

ÜRÜN
KATALOĐU
PRODUCT
CATALOGUE



HAKKIMIZDA / ABOUT US

Bir Demiryaka Holding iştiraki olan Haşçelik Fiber, kurulduğu 2011 yılından bu yana OPGW İletkenleri, ACS Telleri, Sınıf-1 Alüminyum Katı İletkenler, Fiber Optik Kablolar ve fiber optik ile ilgili ürünler üretmektedir. 100'den fazla çalışanımız ve 45000 metrekare üzerine kurulu 18000 metrekare kapalı tesisimizde 30'dan fazla ülkeye ihracat yapmaktayız.

Haşçelik Fiber yönetimi ve çalışanları; yapılan her işte kaliteyi ön planda tutmak ve kalite yönetim sistemi şartlarına, yasa ve mevzuatlara uymak ilkesini benimsemiştir. Kalite sistemi bu doğrultuda oluşturularak, çalışan herkesin tam olarak katılımı amaçlanmıştır.

Haşçelik Fiber, a subsidiary of Demiryaka Holding Company has been producing OPGW Conductors, ACS Wires, Class-1 Aluminum Solid Conductors, Fiber Optical Cables and optical fiber related products since its establishment in 2011. With more than 100 employees and over 18000 square-meters of closed facilities built on 45000 square meters, we export to more than 30 countries.

Management and employees of Haşçelik Fiber takes quality as its first and foremost concern and it's strictly abided by the quality management systems, laws and regulations. By creating the quality system in this direction, it is aimed to be participated by everyone working.

DÜNYANIN VERİSİNİ İLETİYORUZ

WE ARE
TRANSMITTING
WORLD'S
DATA

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

- 4** OPGW(Optik Fiberli Topraklama İletkeni)/ OPGW(Optical Ground Wire)
- 13** OPPC (Optik Fiberli Faz İletkeni) / OPPC (Optical Phase Conductor)
- 15** ACS (Alüminyum Kaplamalı Çelik Tel) / ACS (Aluminum Clad Steel Wire)
- 18** Fiber Optikli Paslanmaz Çelik Tüp / Optical Fiber Stainless Steel Tube
- 20** Som Alüminyum İletken (Sınıf 1) / Aluminum Solid Conductor (Class 1)
- 23** OPGW Ek Kutusu / OPGW Joint Box
- 26** Fiber Optik Kablolar / Fiber Optic Cables

OPGW

OPTICAL GROUND WIRE

OPTİK FİBERLİ TOPRAKLAMA İLETKENİ

OPGW (optical ground wire) elektrik iletim hatlarında kullanılan, faz iletkenlerini yıldırım düşmelerine karşı koruyup koruma iletkeni vazifesi gören ve veri iletişimini sağlayan bir iletken çeşididir. Bu iletken, topraklama ve haberleşme fonksiyonlarını birleştirir. OPGW iletkeni, içerisinde optik fiberler olan bir çelik tüp, alüminyum clad ve alüminyum alaşım tel katmanlarıyla sarılmış bir yapıdadır. Alüminyum ile de kaplanabilen paslanmaz çelik tüp veya PBT tüp, içerisindeki fiber optiklerin montaj ve işletme aşamalarında zarar görmemeleri amacıyla thixotropic jel ile doldurulmuştur.

OPGW (optical ground wire) is a type of conductor used on electrical transmission lines to protect phase conductors from lightning strikes and act as grounding wires as well as transmit data. This conductor fuses grounding and telecommunication functions in itself. Its constructed with a stainless steel or PBT tube, which could be aluminum clad, containing optical fibers with thixotropic jelly for fiber protection, water resistance and hydrogen absorbing properties, aluminum clad steel (ACS) wires and aluminum alloy wires.



TEK KATLI MERKEZİ ÇELİK TÜPLÜ OPGW

OPGW W/ ONE LAYER CENTRAL STAINLESS STEEL TUBE

hc code	max fiber count	cable type	short time current capacity kA ² /s	supporting cross section mm ²	diameter mm	weight kg/km	RTS kN
HC2021-11-011	24	OPGW - 1C1 x (24B1)SM (AA/ACS 0/42 - 8,9)	8,9	42	9	305	54
HC2019-12-016 Rev1	24	OPGW - 1C1 x(24E9 & 24E10) SM (AA/AS 20/41 -31,3)	31,3	61,1	10,8	327	45
HC2020-01-018	24	OPGW - 1C1 x (24B4)SM (AA/AS 0/68 -31,7)	31,7	68	11,3	482	82,3
HC2021-08-008	36	OPGW - 1C1 x (24B1)SM (AA/AS 27/27 - 25,3)	25,3	54,5	10,2	283	39,3
HC2019-12-035	48	OPGW - 1C1 x(12E9 & 12E10) SM (AA/AS 0/68 -21,8)	21,8	68	11,4	484	77,8
HC2019-12-032	48	OPGW - 1C1 x(24B1)SM (AA/AS 0/65 -14,7)	14,7	64,5	11,1	493	91,2
HC2021-06-003	48	OPGW - 1C1 x (48B1)SM (AA/AS 0/75 - 30,8)	30,8	75,4	12	474	76,4
HC2021-07-005	48	OPGW - 1C1 x (48B1)SM (AA/AS 0/61 - 25,5)	25,5	61,1	10,8	393	59,4
HC2020-01-026 Rev1	48	OPGW - 1C1 x 48B4 (AA/AS 0/67 -30,9)	30,9	67	11,3	478	82,7
HC2018-04-028	48	OPGW - 0C1 x24SM (AA/AS 0/72 -35,2)	35,2	71,7	11,7	462	73,5
HC2021-04-004	48	OPGW - 1C1 x (16B1+8B4) SM (AA/AS 31/31 - 22,9)	22,9	61,1	10,8	314	46,6
HC2021-05-011	48	OPGW - 1C1 x 24B1 - SM (AA/AS 0/49 - 10,9)	10,9	49,5	10	363	63
HC2020-12-002	48	OPGW - 1C1 x (48B1)SM (AA/AS 0/80 - 34,4)	34,4	79,6	12,3	584	96
HC2020-07-010	48	OPGW - 1C1 x (48B1)SM (AA/AS 0/68 - 25,2)	25,2	68	11,4	496	82,1
HC2020-06-012	96	OPGW - 1C1 x (96B1) SM (AA/AS 13/51 -22,5)	22,5	51	10,5	294	35,8

1. Paslanmaz Çelik Tüp Stainless Steel Tube (G.652.D, G.655, G.657.A1, G.657.A2, OM2, OM3, OM4)
2. ACS Tel ACS Wire (14SA, 20SA, 23SA, 27SA, 30SA, 40SA)
3. Alüminyum Alaşım Tel Aluminum Alloy Wires (AL2, AL3, AL4, AL5, AL7)

All Sizes and Values are Nominal Values. Diameter tolerance: $\pm 1\%$; Weight tolerance : $\pm 2\%$
 Bütün boyutlar ve değerler nominal değerlerdir. Çap toleransı: $\pm 1\%$; Ağırlık toleransı : $\pm 2\%$
 Talebe göre farklı tasarımlar yapılabilir. Different designs available per request.
 İlgili Standart / Related Standards: IEC 60794, IEEE 1138



ÇOK KATLI MERKEZİ ÇELİK TÜPLÜ OPGW OPGW W/ MULTI LAYERS CENTRAL STAINLESS STEEL TUBE

hc code	max fiber count	cable type	short time current capacity kA ² /s	supporting cross section mm ²	diameter mm	weight kg/km	RTS kN
HC2020-04-025	24	OPGW - 2C1 x (24B1)SM (AA/AS 100/51 -209,3)	209,3	150,9	16,4	637	94,1
HC2020-03-024	24	OPGW - 3C1 x (24B1)SM (AA/AS 177/50 -495,3)	495,3	226,5	19,8	840	124,1
HC2020-03-023	24	OPGW - 2C1 x (24B1)SM (AA/AS 103/51 -220,4)	220,4	154	16,5	646	92,6
HC2021-11-001	24	OPGW - 2C1 x (24B1)SM (AA/ACS 74/47 - 113,0)	113	122	14,7	510	71,5
HC2021-04-006	24	OPGW - 2C1 x (24B4)SM (AA/AS 32/122 - 82,8)	82,8	122,5	14,7	715	116
HC2019-10-014	36	OPGW - 2C1 x 12B1 SM (AA/AS 107/54 -195,8)	195,8	160,6	16,9	688	94,7
HC2021-09-008	48	OPGW - 2C1 x (48B1)SM (AA/AS 98/46 - 175,0)	175	143,96	16	608	92,3
HC2019-11-028	48	OPGW - 2C1 1x(24B1&24B4) SM (AA/AS 68/55 -131,7)	131,7	123,2	15	586	91,1
HC2019-12-001	48	OPGW - 2C1 1x(48B1) SM (AA/AS 81/102 -273,3)	273,3	183,2	18	934	139,8
HC2016-04-007 Rev1	48	OPGW - 2C1 x(48B1)SM (AA/AS 73/52 -119,2)	119,2	125	15,2	580	88,1
HC2016-04-006 Rev.1	48	OPGW - 2C1 x(48B1)SM (AA/AS 74/40 -128,2)	128,2	115	14,4	486	68,8
HC2019-10-20	48	OPGW - 2C1 x(24-B4)SM (AA/AS 63/36 -90,1)	90,1	99,5	13,5	444	65,7
HC2020-12-012	48	OPGW - 2C1 x (48B1)SM (AA/AS 92/49 -184,4)	184,4	141,4	16	625	88,7
HC2021-04-002	72	OPGW - 2C1 x (48B4)SM (AA/ACS 71/46 - 92,8)	92,8	116	14,8	518	72,1
HC2019-10-013	96	OPGW - 2C1 x 96B1 SM (AA/AS 116/62 -239,8)	239,8	178,4	18,3	796	107,8

- | | |
|-------------------------|--|
| 1. Paslanmaz Çelik Tüp | Stainless Steel Tube (G.652.D, G.655, G.657.A1, G.657.A2, OM2, OM3, OM4) |
| 2. ACS Tel | ACS Wire (14SA, 20SA, 23SA, 27SA, 30SA, 40SA) |
| 3. Alüminyum Alaşım Tel | Aluminum Alloy Wires (AL2, AL3, AL4, AL5, AL7) |

All Sizes and Values are Nominal Values. Diameter tolerance: $\pm 1\%$; Weight tolerance : $\pm 2\%$
 Bütün boyutlar ve değerler nominal değerlerdir. Çap toleransı: $\pm 1\%$; Ağırlık toleransı : $\pm 2\%$
 Talebe göre farklı tasarımlar yapılabilir. Different designs available per request.
 İlgili Standart / Related Standards: IEC 60794, IEEE 1138



TEK KATLI ALÜMİNYUM KAPLAMALI MERKEZİ ÇELİK TÜP OPGW OPGW W/ ONE LAYER ALUMINUM COATED STAINLESS STEEL TUBE

hc code	max fiber count	cable type	short time current capacity kA ² /s	supporting cross section mm ²	diameter mm	weight kg/km	RTS kN
HC2021-08-007	12	OPGW - 12B1 - (AA/ACS 0/44 - 22,7)	22,7	56,7	10	335	54,3
HC2020-02-018	12	OPGW - 12E9- (AA/ACS 0/59 -42,2)	42,2	75,7	11,6	366,4	43,2
HC2020-02-017	12	OPGW - 12B1- (AA/ACS 49/32 -57,5)	57,5	80,2	11,8	364	51,2
HC2021-05-007	24	OPGW - 24B1 - (AA/ACS 28/56 - 45,7)	45,7	107,7	11,8	445	70,2
HC2021-10-017	24	OPGW - 24B1 - (AA/ACS 35/47 - 179,9)	179,9	143	15,5	606	82
HC2021-10-014	24	OPGW - 24B1 - (AA/ACS 13/44 -17,0)	17	57	10	346	60
HC2017-08-005 Rev4	32	OPGW - 32B1 - (AA/ACS 0/59 - 31,7)	31,7	71,6	11,3	449	75,3
HC2020-06-009	36	OPGW - (24B4 + 12B1) - (AA/ACS 21/72 - 79,7)	79,7	93,2	12,8	393	55,7
HC2020-02-007	36	OPGW - 36B1- (AA/ACS 36/81 -121,8)	121,8	118	14,7	647	96,5
HC2021-03-015	48	OPGW - 48B1 - (AA/ACS 43/101 - 128,3)	128,3	144,55	15,5	824	126,3
HC2021-03-012	48	OPGW - 48B1 - (AA/ACS 29/91 - 84,2)	84,2	120,98	14,4	719	110,9
HC2021-04-005	48	OPGW - 48B4 - (AA/ACS 0/74 - 60,9)	60,9	101,4	13,3	610	97,6
HC2020-06-021	72	OPGW - 72B1 - (AA/ACS 17/24 - 42,4)	42,4	66	11	287	35,9
HC2019-10-011	96	OPGW - 96B1- (AA/AS 54/29 -69,3)	69,3	83,8	12,4	385	96,4
HC2020-01-011 Rev1	96	OPGW - 96B1- (AA/ACS 29/29 -68,6)	68,6	83,4	12,4	385	47,9

1. Alüminyum Kaplamalı Paslanmaz Çelik Tüp
2. ACS Tel
3. Alüminyum Alaşım Tel

Aluminum Coated Stainless Steel Tube (G.652.D, G.655, G.657.A1, G.657.A2, OM2, OM3, OM4)
ACS Wire (14SA, 20SA, 23SA, 27SA, 30SA, 40SA)
Aluminum Alloy Wires (AL2, AL3, AL4, AL5, AL7)

All Sizes and Values are Nominal Values. Diameter tolerance: $\pm 1\%$; Weight tolerance : $\pm 2\%$
Bütün boyutlar ve değerler nominal değerlerdir. Çap toleransı: $\pm 1\%$; Ağırlık toleransı : $\pm 2\%$
Talebe göre farklı tasarımlar yapılabilir. Different designs available per request.
İlgili Standart / Related Standards: IEC 60794, IEEE 1138



ÇOK KATLI ALÜMİNYUM KAPLAMALI MERKEZİ ÇELİK TÜPLÜ OPGW OPGW W/ MULTI LAYER ALUMINUM COATED CENTAL STAINLESS STEEL TUBE

hc code	max fiber count	cable type	short time current capacity kA ² /s	supporting cross section mm ²	diameter mm	weight kg/km	RTS kN
HC2021-10-016	24	OPGW - 24B1 - (AA/ACS 128/76 - 400,1)	400,1	228	19,7	955	144,5
HC2021-04-008	24	OPGW - 24B1 - (AA/ACS 85/51 - 195,1)	195,1	151,2	16,2	652	93,2
HC2020-06-008	24	OPGW - 24B1- (AA/ACS 19/49 -165,3)	165,3	146,3	16	619	86,3
HC2021-01-003	24	OPGW - 24B4 - (AA/ACS 14/30 - 260,7)	260,7	162	16,7	589	76,5
HC2021-05-003	24	OPGW - 24B1 - (AA/ACS 35/148 - 362,4)	362,4	213,2	19	1194	191,6
HC2020-06-001	24	OPGW - 24B1- (AA/ACS 16/72 -367,6)	367,6	216	19,4	880	109
HC2021-09-007	24	OPGW - 16B1 + 8B4 - (AA/ACS 78/49 - 148,6)	148,6	145,7	16	583	77,3
HC2021-05-005	36	OPGW - 36B4 - (AA/ACS 124/74 - 412,1)	412,1	219,7	19,5	943	142,2
HC2019-12-009 Rev1	36	OPGW - 36B4 - (AA/ACS 16/49 -183,9)	183,9	146,5	15,9	622	84,8
HC2020-07-019	48	OPGW - 48B1 - (AA/ACS 18/67 - 341,4)	341,4	199,4	18,6	843	113,4
HC2021-02-006	48	OPGW - 48B1 - (AA/ACS 32/78 - 393,6)	393,6	236,8	20,2	937	116,1
HC2021-10-013	48	OPGW - 48B1 - (AA/ACS 63/74 - 195,0)	195	156,1	16,4	748	109,7
HC2021-04-009	48	OPGW - 48B1 - (AA/ACS 148/35 - 405,9)	405,9	210,2	19,1	745	88,1
HC2020-03-009	72	OPGW - 72B1- (AA/ACS 95/59 -184,8)	184,8	154,4	17,3	757	103,7
HC2021-10-005	96	OPGW - 96B1 - (AA/ACS 84/99 - 298,0)	298	205,3	19,1	994	146

1. Alüminyum Kaplamalı Paslanmaz Çelik Tüp

Aluminum Coated Stainless Steel Tube (G.652.D, G.655, G.657.A1, G.657.A2, OM2, OM3, OM4)

2. ACS Tel

ACS Wire (14SA, 20SA, 23SA, 27SA, 30SA, 40SA)

3. Alüminyum Alaşım Tel

Aluminum Alloy Wires (AL2, AL3, AL4, AL5, AL7)

All Sizes and Values are Nominal Values. Diameter tolerance: $\pm 1\%$; Weight tolerance : $\pm 2\%$
Bütün boyutlar ve değerler nominal değerlerdir. Çap toleransı: $\pm 1\%$; Ağırlık toleransı : $\pm 2\%$
Talebe göre farklı tasarımlar yapılabilir. Different designs available per request.
İlgili Standart / Related Standards: IEC 60794, IEEE 1138



ALÜMİNYUM KAPLAMALI TEK PBT TÜPLÜ OPGW OPGW W/ SINGLE ALUMINUM COATED PBT TUBE

hc code	max fiber count	cable type	short time current capacity kA ² /s	supporting cross section mm ²	diameter mm	weight kg/km	RTS kN
HC2021-08-014	48	OPGW - 48B4 - (AA/ACS 77/46 - 225,5)	225,5	151,5	16,3		74,5

ALÜMİNYUM KAPLAMALI BÜKÜLÜ PBT TÜPLÜ OPGW OPGW W/ STRANDED ALUMINUM COATED PBT TUBE

hc code	max fiber count	cable type	short time current capacity kA ² /s	supporting cross section mm ²	diameter mm	weight kg/km	RTS kN
HC2020-03-010	24	OPGW - 24B1- (AA/ACS 0/58 -72,0)	72	89,2	12,5	453	66,2
HC2020-03-014	48	OPGW - 48B1- (AA/ACS 221/67 -1.167,5)	167,5	341	24,5	1227	145,7
HC2021-08-013	48	OPGW - 48B4 - (AA/ACS 51/51 - 224,5)	224,5	151	16,6	645	82,2
HC2020-04-024	96	OPGW - 96B1- (AA/ACS 221/67 -1.172,3)	1172,3	341	24,5	1207	145,7

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. Alüminyum Kaplamalı PBT Tüp | Aluminum Coated PBT Tube (G.652.D, G.655, G.657.A1, G.657.A2, OM2, OM3, OM4) |
| 2. ACS Tel | ACS Wire (14SA, 20SA, 23SA, 27SA, 30SA, 40SA) |
| 3. Alüminyum Alaşım Tel | Aluminum Alloy Wires (AL2, AL3, AL4, AL5, AL7) |

All Sizes and Values are Nominal Values. Diameter tolerance: $\pm 1\%$; Weight tolerance : $\pm 2\%$
 Bütün boyutlar ve değerler nominal değerlerdir. Çap toleransı: $\pm 1\%$; Ağırlık toleransı : $\pm 2\%$
 Talebe göre farklı tasarımlar yapılabilir. Different designs available per request.
 İlgili Standart / Related Standards: IEC 60794, IEEE 1138



KATMANDA TEK PASLANMAZ ÇELİK TÜPLÜ OPGW OPGW W/ SINGLE STAINLESS STEEL TUBE IN LAYER

hc code	max fiber count	cable type	short time current capacity kA ² /s	supporting cross section mm ²	diameter mm	weight kg/km	RTS kN
HC2020-01-025	24	OPGW - 2S 1x24(B4) SM (AA/AS 85/43 - 163,8)	163,8	128,2	15,2	526	76
HC2020-01-024	24	OPGW - 2S 1x24(B4) SM (AA/AS 66/49 - 125,5)	125,5	114,7	14,2	524	81
HC2020-10-018 Rev.2	24	OPGW - 2S 1x24B1 SM (AA/AS 0/88 - 48,0)	48	88,4	12,5	561	90,7
HC2013-07-01	24	OPGW - 2S 1x24SM (AA/ST 85/42 - 122,9)	122,9	127,2	15	542	80,2
HC2021-03-003	24	OPGW - 2S 1x24B1 SM (AA/AS 18/63 - 44,7)	44,7	81,43	12	445	70
HC2021-04-003	24	2S 1x24B1 SM (AA/ACS 71/36 - 106,1)	106,1	107,4	13,85	454	71,5
HC2021-11-006	24	OPGW - 2S 1x24B1 SM (AA/ACS 84/105 - 289,4)	289,4	188,6	18,3	960	114,8
HC2021-10-008	36	OPGW - 2S 1x36B4 SM (AA/ACS 84/36 - 137,1)	137,1	120,6	14,7	507	73,5
HC2021-09-009	48	OPGW - 2S 1x(24B1+24B4) SM (AA/ACS 153/31 - 270,5)	270,5	183,22	18	663	86,9
HC2021-10-007	48	OPGW - 2S 1x48B1 SM (AA/ACS 64/80 - 160,8)	160,8	144,76	16	712	114,1
HC2021-10-002	48	OPGW - 2S 1x48B1 SM (AA/ACS 79/63 - 145,3)	145,3	142,06	15,85	651	99,5
HC2021-04-002	48	OPGW - 2S 1x48B1 SM (AA/AS 54/108 - 202,2)	202,2	162,15	16,96	901	146,1
HC2020-02-016	48	OPGW - 2S 1x48B1 SM (AA/AS 82/42 - 136,5)	136,5	124,2	14,9	545	77,6
HC2021-01-010	48	OPGW - 2S 1x48B1 SM (AA/AS 97/48 - 175)	175	145	16	613	91,2
HC2021-02-011	48	OPGW - 2S 1x48B1 SM (AA/AS 56/72 - 144,3)	144,3	144,76	16	705	114,1

- | | |
|-------------------------|--|
| 1. Paslanmaz Çelik Tüp | Stainless Steel Tube (G.652.D, G.655, G.657.A1, G.657.A2, OM2, OM3, OM4) |
| 2. ACS Tel | ACS Wire (14SA, 20SA, 23SA, 27SA, 30SA, 40SA) |
| 3. Alüminyum Alaşım Tel | Aluminum Alloy Wires (AL2, AL3, AL4, AL5, AL7) |

All Sizes and Values are Nominal Values. Diameter tolerance: $\pm 1\%$; Weight tolerance : $\pm 2\%$
 Bütün boyutlar ve değerler nominal değerlerdir. Çap toleransı: $\pm 1\%$; Ağırlık toleransı : $\pm 2\%$
 Talebe göre farklı tasarımlar yapılabilir. Different designs available per request.
 İlgili Standart / Related Standards: IEC 60794, IEEE 1138



KATMANDA İKİ PASLANMAZ ÇELİK TÜPLÜ OPGW OPGW W/ DOUBLE STAINLESS STEEL TUBE IN LAYER

hc code	max fiber count	cable type	short time current capacity kA ² /s	supporting cross section mm ²	diameter mm	weight kg/km	RTS kN
HC2020-12-019	24	OPGW - 2S 2x12B1 SM (AA/AS 68/28 - 94,1)	94,1	95,9	13,4	389	47,6
HC2017-02-010 Rev.2	36	OPGW - 2S 2x18B1 SM (AA/AS 73/31 - 85,1)	85,1	103,9	13,95	438	60,8
HC2021-09-002	36	OPGW - 3S 2x18B4 SM (AA/ACS 153/112 - 510,1)	510,1	264,97	21,7	1221	185,7
HC2018-09-016 Rev.2	36	OPGW - 3S 2x18B1 SM (AA/AS 190/48 - 452)	452	237,6	20,58	878	116,6
HC2021-05-013	40	OPGW - 2S 2x20B1 SM (AA/ACS 91/38 - 133,5)	133,5	128,31	15,5	553	76
HC2021-05-008 Rev1	48	OPGW - 3S 2x24B1 SM (AA/ACS 261/25 - 681,1)	681,1	285,55	22,42	922	104,5
HC2021-05-009	48	OPGW - 3S 2x24B1 SM (AA/ACS 226/38 - 694,0)	694	264,17	21,7	950	118
HC2017-02-002 Rev-2	48	OPGW - 2S 2x24B1 SM (AA/AS 55/49 - 89,7)	89,7	104,68	14	520	75,4
HC2021-01-001	48	OPGW - 3S 2x24B1 SM (AA/AS 114/91 - 296)	296	204,8	19,07	956	151,4
HC2021-10-019	48	OPGW - 2S 2x24B1 SM (AA/ACS 21/69 - 51,4)	51,4	90,26	13	543	99,4
HC2017-02-002 Rev3	72	OPGW - 2S 2x36B1 SM (AA/ACS 71/50 - 108,1)	108,1	120,4	15,05	569	81,7
HC2021-08-003	72	OPGW - 2S 2x36B1 SM (AA/ACS 103/43 - 211,4)	211,4	145,4	16,5	613	81,3
HC2018-01-007 Rev1	96	OPGW - 2S 2x48B1 SM (AA/ACS 74/42 - 95,9)	95,9	115,89	14,9	545	75,5
HC2020-12-015	96	OPGW - 2S 2x48B1 SM (AA/AS 46/64 - 87,7)	87,7	109,78	14,4	597	90,3
HC2021-01-008	96	OPGW - 2S 2x48B4 SM (AA/AS 93/65 - 182,7)	182,7	158,9	17,25	742	104,5

- | | |
|-------------------------|--|
| 1. Paslanmaz Çelik Tüp | Stainless Steel Tube (G.652.D, G.655, G.657.A1, G.657.A2, OM2, OM3, OM4) |
| 2. ACS Tel | ACS Wire (14SA, 20SA, 23SA, 27SA, 30SA, 40SA) |
| 3. Alüminyum Alaşım Tel | Aluminum Alloy Wires (AL2, AL3, AL4, AL5, AL7) |

All Sizes and Values are Nominal Values. Diameter tolerance: $\pm 1\%$; Weight tolerance : $\pm 2\%$
 Bütün boyutlar ve değerler nominal değerlerdir. Çap toleransı: $\pm 1\%$; Ağırlık toleransı : $\pm 2\%$
 Talebe göre farklı tasarımlar yapılabilir. Different designs available per request.
 İlgili Standart / Related Standards: IEC 60794, IEEE 1138



KATMANDA ÜÇ PASLANMAZ ÇELİK TÜPLÜ OPGW OPGW W/ THREE STAINLESS STEEL TUBES IN LAYER

hc code	max fiber count	cable type	short time current capacity kA ² /s	supporting cross section mm ²	diameter mm	weight kg/km	RTS kN
HC2021-09-004	36	OPGW - 2S 3x12B4 SM (AA/ACS 0/92 - 42,4)	42,4	91,61	13,5	653	121
HC2021-09-005	36	OPGW - 3S 3x12B4 SM (AA/ACS 153/106 - 492,0)	492	258,36	21,7	1173	174,1
HC2021-03-008	96	OPGW - 2S 3x32B1 SM (AA/AS 56/97 - 41,4)	41,4	97,3	14,2	714	130,4
HC2021-04-013	96	OPGW - 2S 3x32B1 SM (AA/ACS 55/43 - 77,1)	77,1	98,52	14	497	72
HC2021-10-018	144	OPGW - 2S 3x48B1 SM (AA/ACS 97/32 - 158,2)	158,2	128,68	16	542	74,5
HC2021-03-016	144	OPGW - 2S 3x48B1 SM (AA/AS 48/80 - 116,8)	116,8	128,68	16	734	110,9

- | | |
|-------------------------|--|
| 1. Paslanmaz Çelik Tüp | Stainless Steel Tube (G.652.D, G.655, G.657.A1, G.657.A2, OM2, OM3, OM4) |
| 2. ACS Tel | ACS Wire (14SA, 20SA, 23SA, 27SA, 30SA, 40SA) |
| 3. Alüminyum Alaşım Tel | Aluminum Alloy Wires (AL2, AL3, AL4, AL5, AL7) |

All Sizes and Values are Nominal Values. Diameter tolerance: $\pm 1\%$; Weight tolerance : $\pm 2\%$
 Bütün boyutlar ve değerler nominal değerlerdir. Çap toleransı: $\pm 1\%$; Ağırlık toleransı : $\pm 2\%$
 Talebe göre farklı tasarımlar yapılabilir. Different designs available per request.
 İlgili Standart / Related Standards: IEC 60794, IEEE 1138

OPPC

OPTICAL PHASE CONDUCTOR

OPTİK FİBERLİ FAZ İLETKENİ

OPPC (Optical Phase Conductor) is similar to the OPGW with regards to its multi-purpose use. OPPC is used both as telecommunication line with its optical fiber component and is also used as a phase conductor. It has various designs but it's generally constructed with aluminum alloy wires and a number of stainless steel tubes containing optical fibers with thixotropic gel for fiber protection, water resistance and hydrogen absorbing properties.

OPPC (Optik Faz İletkeni), çok amaçlı kullanımı açısından OPGW'ye benzer. OPPC fiber optik bileşeni ile hem telekomünikasyon hattı olarak hem de faz iletkeni olarak kullanılmaktadır. Çeşitli tasarımları vardır, ancak genellikle alüminyum alaşımlı teller ve fiber koruması, su direnci ve hidrojen emme özellikleri için thixotropik jel ile optik fiberler içeren bir dizi paslanmaz çelik tüp ile imal edilir.



OPTİK FİBERLİ FAZ İLETKENİ (OPPC) OPTICAL PHASE CONDUCTOR (OPPC)

hc code	max fiber count	cable type	short time current capacity kA ² /s	supporting cross section mm ²	diameter mm	weight kg/km	RTS kN
HC2017-01-024	24	OPPC - 3S 1x24SM (AA/ACS 352/0 -1.032,1)	1032,1	352,3	24,71	990	103,9
HC2020-12-006	24	OPPC - 4S 2x24B1 SM (AA/AS 368/49 - 1565)	1565	417	27	1505	112,9
HC2020-03-0013	24	OPPC - 4S 1x24B1 SM (AA/AS 794/13 - 5376)	5376	808	37,6	2253	225,3
HC2019-01-027 Rev.2	36	OPPC - 3S 2x18B1 SM (AA/AS 343/0 - 948)	948	342,5	24,71	962	101
HC2015-07-001 Rev.2	36	OPPC - 3S 2x18B1 SM (AA/AS 226/0 - 440)	440	226	20,09	659	67,54
HC2017-01-022 Rev.2	36	OPPC - 3S 2x18B1 SM (AA/AS 183/31 - 361)	361	214	19,53	743	93
HC2020-12-003	48	OPPC - 2C1 x (48B1) SM (AA/AS 0/143 - 214,5)	214,5	143	15,9	424	42,2
HC2020-12-007	48	OPPC 4S 1x48B1 SM (AA/AS 516/68 - 3085)	3085	583,9	31,68	2072	152
HC2020-12-005	48	OPPC - 3S 2x24SM (AA/AS 271/0 - 582,4)	582,4	271,7	22,12	1072	94,38
HC2020-12-004	48	OPPC - 3S 2x24SM (AA/AS 184/0 - 272,6)	272,6	184,4	18,13	720	65,02

- | | |
|-------------------------|--|
| 1. Paslanmaz Çelik Tüp | Stainless Steel Tube (G.652.D, G.655, G.657.A1, G.657.A2, OM2, OM3, OM4) |
| 2. ACS Tel | ACS Wire (14SA, 20SA, 23SA, 27SA, 30SA, 40SA) |
| 3. Alüminyum Alaşım Tel | Aluminum Alloy Wires (AL2, AL3, AL4, AL5, AL7) |

All Sizes and Values are Nominal Values. Diameter tolerance: $\pm 1\%$; Weight tolerance : $\pm 2\%$
 Bütün boyutlar ve değerler nominal değerlerdir. Çap toleransı: $\pm 1\%$; Ağırlık toleransı : $\pm 2\%$
 Talebe göre farklı tasarımlar yapılabilir. Different designs available per request.
 İlgili Standart / Related Standards: IEC 60794, IEEE 1138

ACS ALUMINUM CLAD STEEL WIRE ALÜMİNYUM KAPLAMALI ÇELİK TEL

Aluminyum kaplı çelik (Aluminyum Clad - ACS) merkezi çelik tel üzerine yüksek iletkenlik değerine sahip aluminyum kaplaması ile imal edilir. Aluminyum katman çelik öz üzerine kaynaksız ve muntazam şekilde kaplanır. Kaplama aktarma ve büküm esnasında yapışkanlığını yitirmez. ACS telin iletkenliği aluminyum katmanın kalınlığı ile ilgilidir. iletkenlik değerleri % 14 ile % 40 ACS arasında mümkündür. Aluminyum katman kalınlığı iletkenlik değerindeki artışa göre arttırılmaktadır. Aluminyum kaplı çelik (ACS) yüksek korozyon dayanımı, yüksek mukavemet değeri ve yüksek elektiriksel iletkenlik özelliklerine sahiptir. Bu özellikleri yüksek gerilim hattı topraklama tellerinde kullanım için çok uygundur. OPGW ve topraklama ve iletkende kullandığı gibi ACSR iletkenlerinde çelik öz olarak da kullanılmaktadır. Yüksek frekansta yüzey etkisi (Skin effect) önemli bir faktördür. Elektrik akımının çoğunluğu iletkenin dış yüzeyinde iletildiğinden yıldırım darbesi gibi durumlarda Aluminyum katmanı % 100 kapasite ile çalışır.

Aluminum Clad Steel (ACS) wires are produced via cladding a central steel wire with highly conductive aluminum. Conductivity of ACS wires is related to the thickness aluminum coating with conductivities spanning from 14% IACS all the way to 40% IACS. High corrosion resistance, high conductivity and high tensile strength properties of ACS wires make them very preferable for grounding wires on High Voltage Transimission Lines as well as steel core for ACSR conductors. Due to the Skin Effect at high frequencies the current will flow mostly on the outer surface and the aluminum coating will work at 100% during situations like a lightning strikes.



TEK TEL ALÜMİNYUM KAPLAMALI ÇELİK İLETKEN SINGLE WIRE ALUMINUM CLAD STEEL (ACS) CONDUCTORS

Class	Final Modulus of Elasticity (Gpa)	Thermal Elongation Coefficient (K ⁻¹ x10 ⁶)	Temperature Coefficient (K ⁻¹)	Nominal Diameter (mm)	Min. Tensile Strength (Mpa)	Min. Stress at 1% Elongation (Mpa)	Max. Resistivity at 20°C (Ω/km)
14SA	170	12	0,0034	2,10-2,25	1620	1450	123,15(%14 IACS)
				2,25-3,00	1590	1410	
				3,00-3,50	1550	1380	
				3,50-4,75	1520	1340	
				4,75-5,5	1500	1270	
20SA Type.A	162	13	0,0036	1,24-,325	1340	1200	84,8 (20,3% IACS)
				3,25-3,45	1310	1180	
				3,45-3,65	1270	1140	
				3,65-3,95	1250	1100	
				3,95-4,1	1210	1100	
				4,1-4,4	1180	1070	
				4,4-4,6	1140	1030	
				4,6-4,75	1100	1000	
				4,75-5,5	1070	1000	
20SA Type.B	155	12,6	0,0036	1,24-5,5	1320	1000	
23SA	149	12,9	0,0036	2,5-5	1220	980	74,96 (23% IACS)
27SA	140	13,4	0,0036	2,5-5	1080	800	63,86 (27% IACS)
30SA	132	13,8	0,0038	2,5-5	880	650	57,47 (30% IACS)
40SA	109	15,5	0,004	2,5-5	680	500	43,1 (40% IACS)

İlgili Standart / Related Standards: IEC61232, ASTM B502



ALÜMİNYUM KAPLI ÇELİK TELDEN BÜKÜLÜ İLETKEN (TOPRAKLAMA İLETKENİ) STRANDED WIRE ALUMINUM CLAD STEEL (ACS) CONDUCTORS (EARTH WIRE)

Size AWG	Diameter (mm)	Stranded Diameter (mm)	Breaking Load (kg)	Weighth (kg/km)	Max. Resistivity at 20°C (Ω/km)	Cross Section (mm ²)
37/5	4,62	32,36	64,77	4170	0,1394	620,6
37/6	4,115	28,7	54,52	3307	0,1758	492,2
37/7	3,665	25,65	45,67	2622	0,2216	390,3
37/8	3,264	22,83	37,19	2080	0,2794	309,5
37/9	2,906	20,35	30,325	1649	0,3524	245,5
37/10	2,588	18,11	24,01	1308	0,443	194,6
19/5	4,62	23,11	33,27	2128	0,2699	318,7
19/6	4,115	20,57	27,98	1688	0,3403	252,7
19/7	3,665	18,31	23,46	1339	0,4292	200,4
79/8	3,264	16,31	19,61	1062	0,5411	159
19/9	2,906	14,53	15,55	842	0,6821	126,1
19/10	2,588	12,93	12,33	667,8	0,8603	99,93
7/5	4,62	13,87	12,26	781,2	0,7428	117,4
7/6	4,115	12,34	10,31	619,5	0,9197	93,09
7/7	3,665	11	8,645	491,1	1,1598	73,87
7/8	3,264	9,779	7,225	389,6	1,4627	58,56
7/9	2,906	8,712	5,72	308,9	1,8442	46,44
7/10	2,588	7,772	4,54	245,1	2,3255	36,82
7/11	2,304	6,909	3,6	194,4	2,9325	29,18
3/5	4,62	9,957	5,54	334,1	1,6985	50,32
3/6	4,115	8,864	4,66	265	2,1418	39,9
3/7	3,665	7,899	3,91	210,7	2,1009	31,64
3/8	3,264	7,036	3,268	166,7	3,4057	25,1
3/9	2,906	6,274	2,592	132,2	4,2947	19,9
3/10	2,588	5,588	2,055	104,8	5,4168	15,78

FİBER OPTİKLİ PASLANMAZ ÇELİK TÜP OPTICAL FIBER STAINLESS STEEL TUBE

Stainless steel or PBT tubes could be produced at our facilities, which could be aluminum coated, containing up to 96 optical fibers that could be seperated with requested color codings or yarns with thixotropic gel for fiber protection, water resistance and hydrogen absorbing properties.

Tesislerimizde paslanmaz çelik veya PBT tüpler, alüminyum kaplı, istenilen renk kodlamaları ile ayrılabilen paslanmaz çelik tüp için 96, PBT tüp için 48 adede kadar optik fiber veya yarn ile, su geçirmezlik ve hidrojen emme koruması özelliği için thixotropic jel ile üretilebilmektedir.

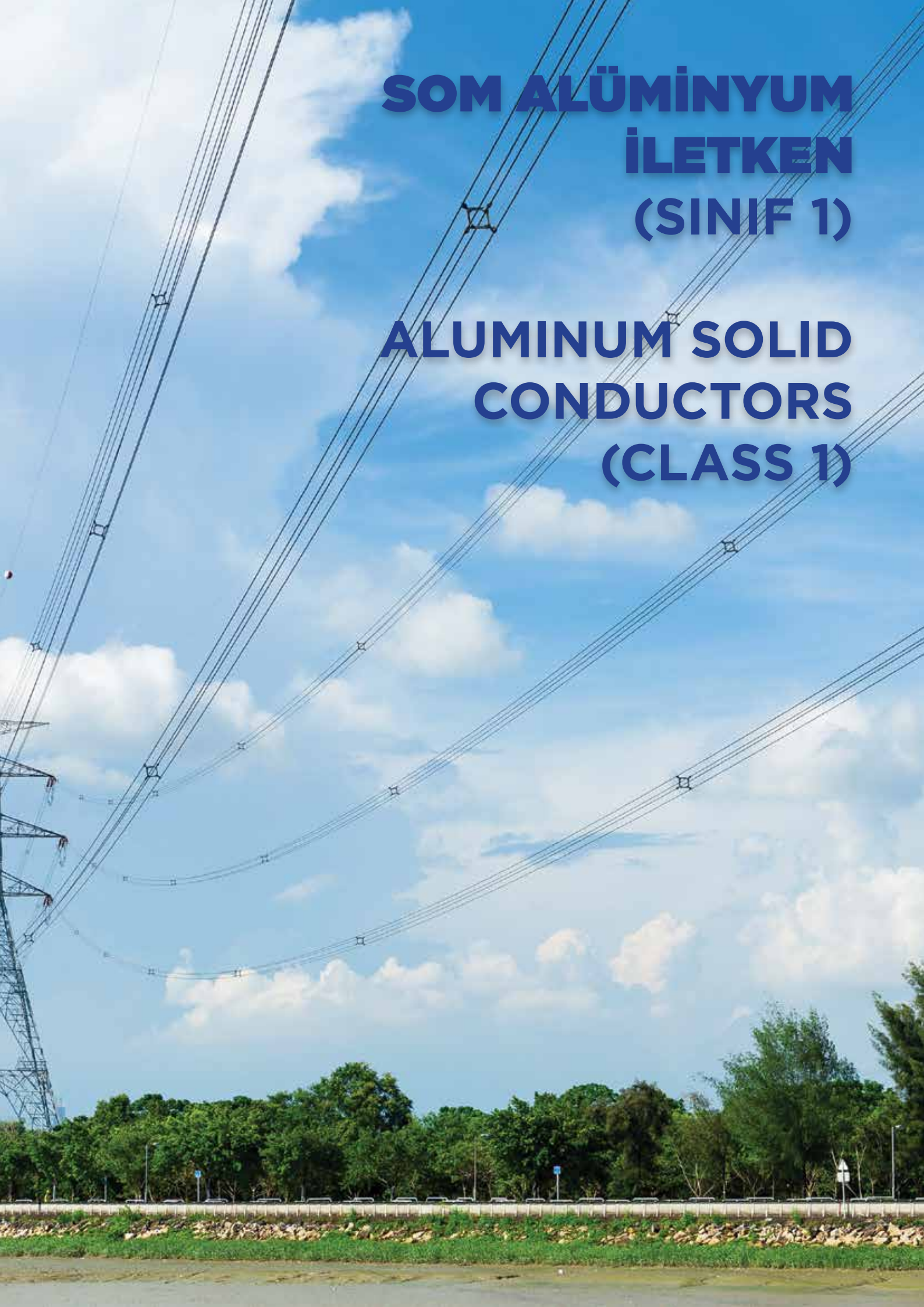


PASLANMAZ ÇELİK TÜP STAINLESS STEEL TUBE

Max. Number of Fibers Single Mode / Multi Mode		Tube Dimensions mm	Tube Weight kg/km	Pulling Force N
8	8	1,4/1,8	7,6	200
14	14	1,8/2,2	12,4	200
20	18	2,1/2,5	14,8	200
24	20	2,3/2,7	16,5	200
30	24	2,6/3,0	19,1	200
36	32	2,8/3,2	21,2	200
40	36	3,0/3,4	23,1	200
48	36	3,2/3,6	25,1	200
48	48	3,4/3,8	27,2	200
96	96	5,6/6	45,3	200

**SOM ALÜMİNYUM
İLETKEN
(SINIF 1)**

**ALUMINUM SOLID
CONDUCTORS
(CLASS 1)**





YUVARLAK SOM ALÜMİNYUM İLETKENLER ROUND ALUMINUM SOLID CONDUCTORS

Cross Section (mm ²)	DC Resistance @20°C (ohm/km)	Nominal Weight (kg/km)	Tensile Strength (N/mm ²)	Nominal Diameter (mm)
70	0,4305	184	60 to90	9,2
95	0,3114	252		10,8
120	0,2476	321		12,1
150	0,2015	393		13,4
185	0,1584	497		15,1
240	0,1205	650		17,3
300	0,0967	816		19,3
400	0,0764	1018		21,7
500	0,0589	1327		24,7
630	0,0458	1700		28,1
800	0,0366	2147		31,3
1000	0,0285	2721		35,1



90 DERECE SEKTÖREL SOM ALÜMİNYUM İLETKEN

90 DEGREES SECTORAL SHAPE ALUMINUM SOLID CONDUCTORS

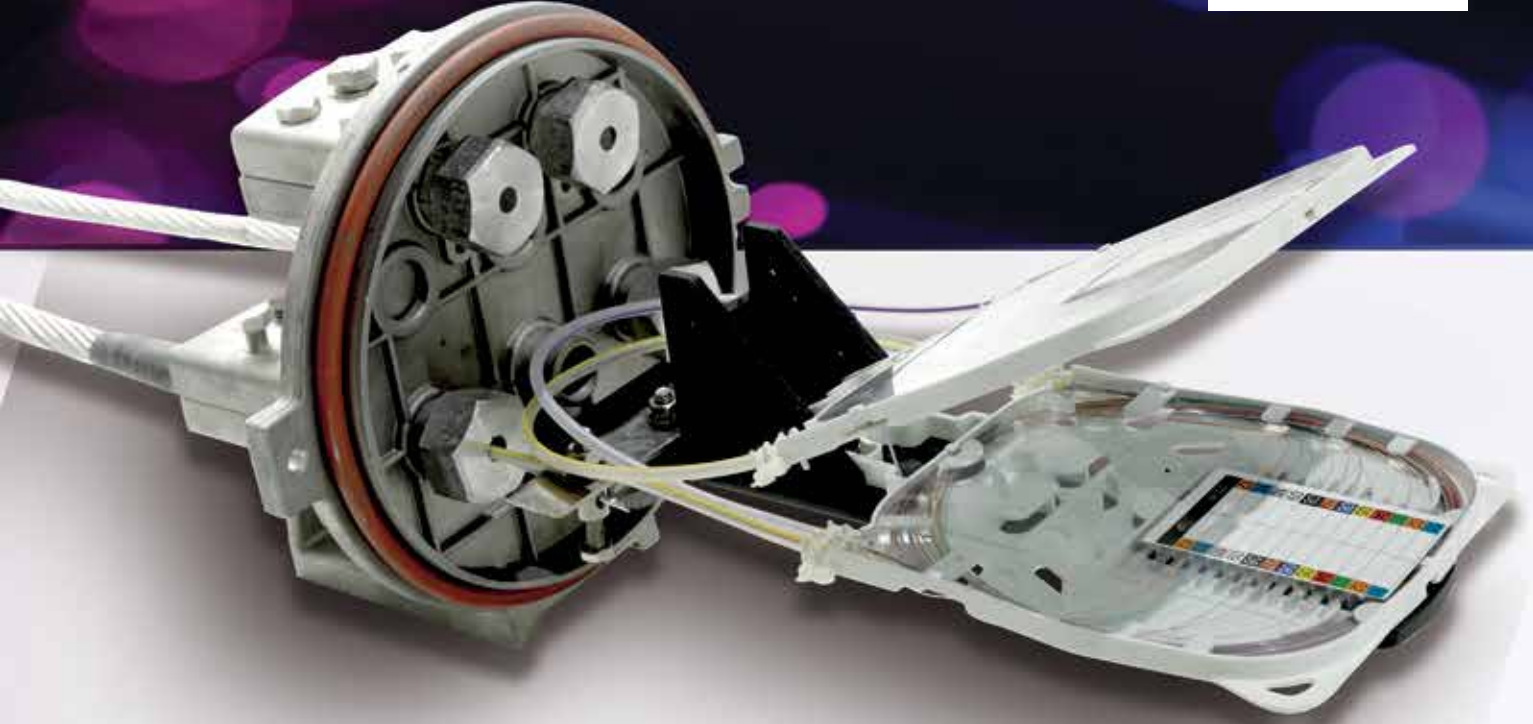
Cross Section (mm ²)	DC Resistance @20°C (ohm/km)	Nominal Weight (kg/km)	Nominal Dimensions (mm)			
			Width	Depth	Back Radius	Corner Radius
16	1,84	42,2	5,96	4,21	5,44	0,54
25	1,17	66,2	7,45	5,28	6,71	0,67
35	0,85	91,8	8,78	6,24	7,71	0,77
50	0,628	124	10,21	7,28	8,79	0,87
70	0,435	180	12,26	8,77	10,35	1,03
95	0,313	249	14,43	10,35	12	1,2
120	0,248	315	16,22	11,65	13,36	1,33
150	0,202	387	17,99	12,9	14,96	1,49
185	0,161	485	20,14	14,46	16,59	1,65
240	0,123	638	23,08	16,59	18,59	1,89
300	0,0976	800	25,83	18,59	21,06	2,1

120 DERECE SOM ALÜMİNYUM İLETKEN

120 DEGREES SECTORAL SHAPE ALUMINUM SOLID CONDUCTORS

Cross Section (mm ²)	DC Resistance @20°C (ohm/km)	Nominal Weight (kg/km)	Nominal Dimensions (mm)			
			Width	Depth	Back Radius	Corner Radius
16	1,84	42,2	6,53	3,7	4,6	0,5
25	1,17	66,2	8,22	4,66	5,67	0,56
35	0,85	91,8	9,66	5,5	6,53	0,65
50	0,628	124	11,2	6,42	7,47	0,74
70	0,435	180	13,42	7,74	8,81	0,88
95	0,313	249	15,76	9,14	10,24	1,02
120	0,248	315	17,69	10,3	11,41	1,14
150	0,202	387	19,64	11,4	12,76	1,27
185	0,161	485	21,97	12,78	14,17	1,41
240	0,123	638	25,17	14,66	16,2	1,62
300	0,0976	800	28,14	16,44	18,01	1,8

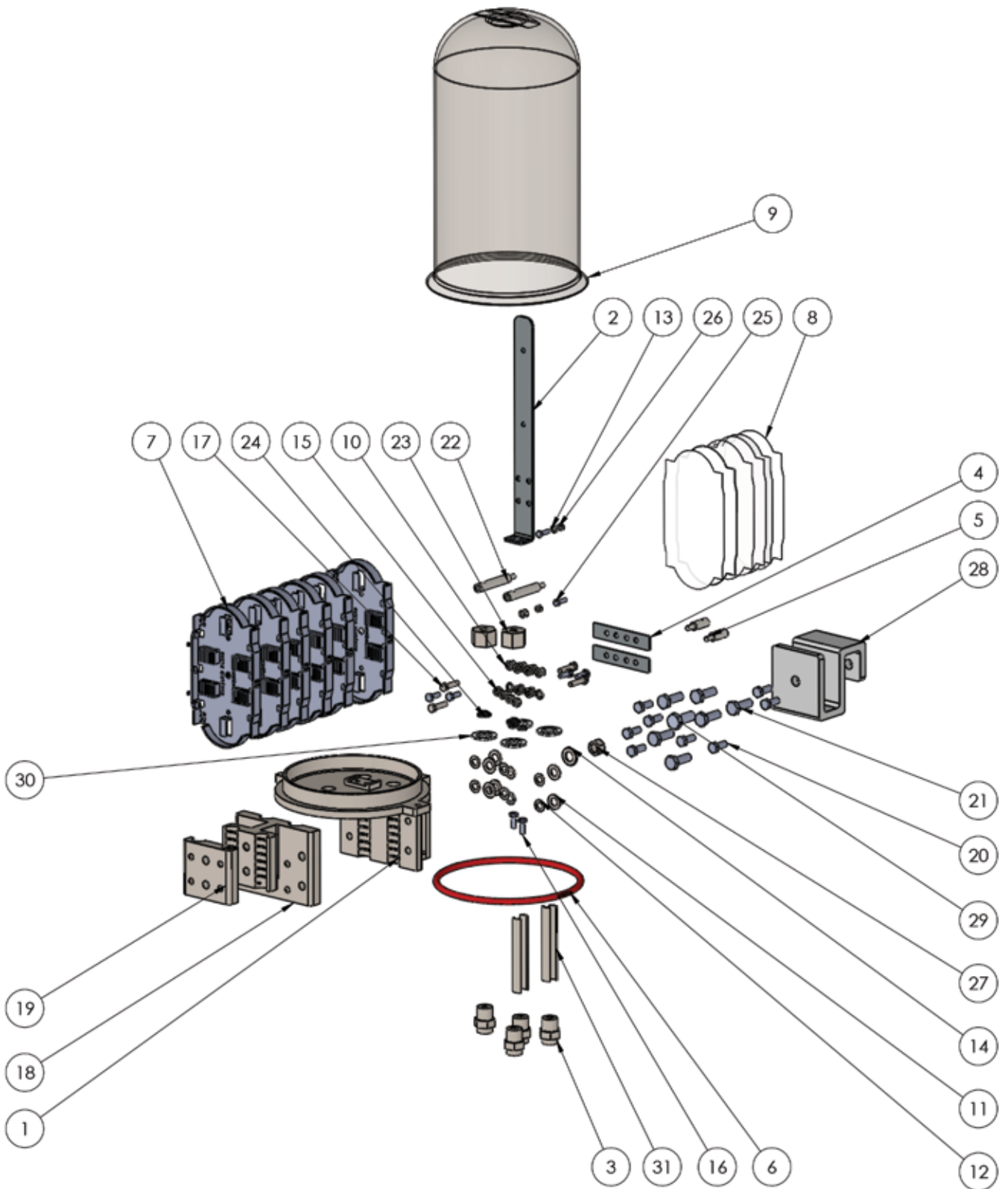
İlgili Standart / Related Standards: IEC 60228



OPGW
JOINT BOX
OPGW
EK KUTUSU



OPGW JOINT BOX
OPGW EK KUTUSU



OPGW JOINT BOX

OPGW EK KUTUSU

No	Tanım	Parça No	Malzeme	Miktar
1	Gövde	1	Alümin	1
2	Kaset Bağlantı Sacı	5	Kromlu Paslanmaz Çelik	1
3	Kablo Girişi Somunu	6	Alümin	4
4	Bağlantı Parçası-4	8	Kromlu Paslanmaz Çelik	2
5	Bağlantı Parçası-5	9	Sade Karbon Çeliği	2
6	Conta	13	PVC Sert	1
7	Kaset	2	Naylon 101	6
8	Kaset Kapağı	11	Naylon 6/10	6
9	Muhafaza	12	Alümin	1
10	Washer DIN 125 - B 6.4	Pul-M6	Standart	16
11	Hexagon Nut ISO 4034 - M6 - N	Somun-M6	Standart	8
12	M6x16	Altıköşe Başlı Civata - M6x16	STD.	6
13	DIN EN 24015 - M6 x 25 x 18-N	Altıköşe Başlı Civata - M6x25	Standart	4
14	Kablo Giriş Parçası-1	3	Alümin	1
15	Kablo Giriş Parçası-2	4	Alümin	1
16	Washer DIN 125 - B 10.5	Pul-M10	Standart	6
17	Washer DIN 125 - B 8.4	Pul-M8	Standart	8
18	M8x20	Altıköşe Başlı Civata - M8x20	Standart	8
19	M10x30	Altıköşe Başlı Civata - M10x30	Standart	6
20	Bağlantı Parçası-6	10	Sade Karbon Çeliği	2
21	Kör Tapa	7	Alümin	2
22	Kör Tapa Silikonu		Hazır	2
23	Washer DIN 125 - B 5.3	Pul-M5	Standart	4
24	M5x16	Altıköşe Başlı Civata - M5x16	STD.	2
25	Hexagon Nut ISO 4032 - M5 - D - N	Somun-M5	Standart	2
26	Bağlantı Parçası-3	14	Galvanize Çelik	1
27	Washer DIN 125 - B 13	Pul-M12	Standart	1
28	Hexagon Nut ISO 4032 - M12 - D - N	Somun-M12	Standart	1
29	M12x30	Altıköşe Başlı Civata - M12x30	STD.	1
30	Conta-M20	Conta-M20	STD.	4
31	Kablo Muhafaza Parçası	15	Alümin	4

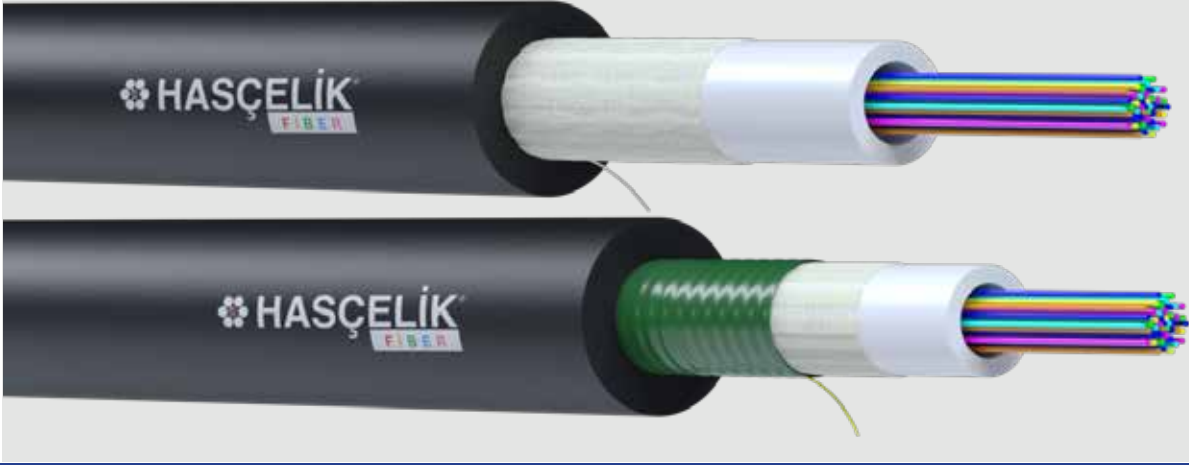
FİBER OPTİK KABLOLAR FIBER OPTIC CABLES

DÜNYANIN VERİSİNİ
İLETİYORUZ

WE ARE TRANSMITTING
WORLD'S DATA



**DAHİLİ FİBER
OPTİK KABLO
INDOOR
FIBER OPTIC
CABLES**



DAHİLİ ZIRHLI TEK TÜPLÜ FİBER OPTİK KABLO INDOOR ARMORED SINGLE TUBE FIBER OPTIC CABLE

Total Fiber Count Toplam Fiber Sayısı	Loose Tube Diameter Tüp Çapı (mm)	Cable Diameter Kablo Çapı (mm)	Cable Weigth Kablo Ağırlığı (kg/km)
2	1,8	6,7	65
4	1,8	6,7	65,2
8	1,8	6,4	65,3
12	2	7,4	74
24	2,5	7,4	76,5
48	4	9,4	109,1

- | | |
|----------------------|--|
| 1. Optik Fiber | Optical Fibers (G.652.D, G.655, G.657.A1, G.657.A2, OM2, OM3, OM4) |
| 2. PBT Gevşek Tüp | PBT Loose Tube |
| 3. Cam Elyaf | Glass Yarns |
| 4. Sıyırma İpi | Ripcord |
| 5. Ondüla Çelik Zırh | Corrugated Steel Armor |
| 6. Dış Kılıf | Outer Sheath (HFFR) |

DAHİLİ ZIRHSIZ TEK TÜPLÜ FİBER OPTİK KABLO INDOOR NON- ARMORED SINGLE TUBE FIBER OPTIC CABLES

Total Fiber Count Toplam Fiber Sayısı	Loose Tube Diameter Tüp Çapı (mm)	Cable Diameter Kablo Çapı (mm)	Cable Weigth Kablo Ağırlığı (kg/km)
2	1,8	5,25	33,6
4	1,8	5,25	33,7
8	1,8	5,25	33,9
12	2	5,4	35,9
24	2,5	5,8	41,5
48	4	7,2	61

- | | |
|-------------------|--|
| 1. Optik Fiber | Optical Fibers (G.652.D, G.655, G.657.A1, G.657.A2, OM2, OM3, OM4) |
| 2. PBT Gevşek Tüp | PBT Loose Tube |
| 3. Cam Elyaf | Glass Yarns |
| 4. Sıyırma İpi | Ripcord |
| 5. Dış Kılıf | Outer Sheath (HFFR) |

All Sizes and Values are Nominal Values. Diameter tolerance: $\pm 5\%$; Weight tolerance : $\pm 5\%$
 Bütün boyutlar ve değerler nominal değerlerdir. Çap toleransı: $\pm 5\%$; Ağırlık toleransı : $\pm 5\%$
 Talebe göre farklı tasarımlar yapılabilir. Different designs available per request.
 İlgili Standart / Related Standards: IEC 60794, IEEE 1138, IEC 60793



DAHİLİ ZIRHLI ÇOK TÜPLÜ FİBER OPTİK KABLO INDOOR ARMORED MULTI TUBE FIBER OPTIC CABLES

Total Fiber Count Toplam Fiber Sayısı	Loose Tube Count Tüp Sayısı	Filler Count Fital Sayısı	CSM Diameter Merkez Eleman Çapı (mm)	Loose Tube Diameter Tüp Çapı (mm)	Cable Diameter Kablo Çapı (mm)	Cable Weigth Kablo Ağırlığı (kg/km)
4	1	5	2,2	2	12,2	174,2
8	2	4	2,2	2	12,2	173,1
12	3	3	2,2	2	12,2	172,1
24	6	-	2,2	2	12,2	168,9
48	6	-	2,2	2	12,2	169,8
72	6	-	2,2	2	12,2	170,7
96	8	-	2,2(3,55)	2	12,8	192,1
144	12	-	2,5(6,3)	2	15,8	266
288	12	-	2,5(7,9)	2,5	18,8	348,2
432	18	-	2,7	2,5	18,8	332,8

1. Optik Fiber	Optical Fibers (G.652.D, G.655, G.657.A1, G.657.A2, OM2, OM3, OM4)
2. FRP Merkez Elemanı	FRP Central Strength Member
3. PBT Gevşek Tüp	PBT Loose Tube
4. Dolgu Tüp	Filler Tube (PVC, PE)
5. Çapraz Sarma İpi	Cross-Binder
6. Öz Sarma Bandı (Şişen Bant, PP Bant)	Core Cover Tape (Swellable Tape, PP Tape)
7. Cam Elyaf	Glass Yarns
8. Sıyırma İpi	Ripcord
9. Ondüla Çelik Zırh	Corrugated Steel Armor
10. Dış Kılıf	Outer Sheath (HFFR)

All Sizes and Values are Nominal Values. Diameter tolerance: $\pm 5\%$; Weight tolerance : $\pm 5\%$
 Bütün boyutlar ve değerler nominal değerlerdir. Çap toleransı: $\pm 5\%$; Ağırlık toleransı : $\pm 5\%$
 Talebe göre farklı tasarımlar yapılabilir. Different designs available per request.
 İlgili Standart / Related Standards: IEC 60794, IEEE 1138, IEC 60793



DAHİLİ ZIRHSIZ ÇOK TÜPLÜ FİBER OPTİK KABLO INDOOR NON ARMORED MULTI TUBE FIBER OPTIC CABLE

Total Fiber Count Toplam Fiber Sayısı	Loose Tube Count Tüp Sayısı	Filler Count Fıtıl Sayısı	CSM Diameter Merkez Eleman Çapı (mm)	Loose Tube Diameter Tüp Çapı (mm)	Cable Diameter Kablo Çapı (mm)	Cable Weigth Kablo Ağırlığı (kg/km)
4	1	5	2,2	2	9,9	113,8
8	2	4	2,2	2	9,9	112,75
12	3	3	2,2	2	9,9	111,7
24	6	-	2,2	2	9,9	108,5
48	6	-	2,2	2	9,9	109,4
72	6	-	2,2	2	9,9	110,35
96	8	-	2,2(3,55)	2	11,1	133,5
144	12	-	2,5(6,3)	2	13,7	190,7
288	12	-	2,5(7,9)	2,5	16,3	256,8
432	18	-	2,7	2,5	16,2	242,9

1. Optik Fiber	Optical Fibers (G.652.D, G.655, G.657.A1, G.657.A2, OM2, OM3, OM4)
2. FRP Merkez Elemanı	FRP Central Strength Member
3. PBT Gevşek Tüp	PBT Loose Tube
4. Dolgu Tüp	Filler Tube (PVC, PE)
5. Çapraz Sarma İpi	Cross-Binder
6. Öz Sarma Bandı (Şişen Bant, PP Bant)	Core Cover Tape (Swellable Tape, PP Tape)
7. Cam Elyaf	Glass Yarns
8. Sıyırma İpi	Ripcord
9. Dış Kılıf	Outer Sheath (HFFR)

All Sizes and Values are Nominal Values. Diameter tolerance: $\pm 5\%$; Weight tolerance : $\pm 5\%$
 Bütün boyutlar ve değerler nominal değerlerdir. Çap toleransı: $\pm 5\%$; Ağırlık toleransı : $\pm 5\%$
 Talebe göre farklı tasarımlar yapılabilir. Different designs available per request.
 İlgili Standart / Related Standards: IEC 60794, IEEE 1138, IEC 60793



SIMPLEX SIMPLEX

Total Fiber Count Toplam Fiber Sayısı	Cable Diameter Kablo Çapı (mm)	Cable Weight Kablo Ağırlığı (kg/km)
1	2.1	6
1	2.8	9

DUPLEX DUPLEKS

Total Fiber Count Toplam Fiber Sayısı	Cable Diameter Kablo Çapı (mm)	Cable Weight Kablo Ağırlığı (kg/km)
2	2.0	10
2	2.8	17

- | | |
|---------------------------------|--|
| 1. Optik Fiber | Optical Fibers (G.652.D, G.655, G.657.A1, G.657.A2, OM2, OM3, OM4) |
| 2. HFFR Sıkı Tüp Optik Fiberler | HFFR Tight Buffered Optical Fibers |
| 3. Aramid İplikler | Aramid Yarns |
| 4. PE ve LSOH Dış Kılıf | PE or LSOH Outer Sheath |

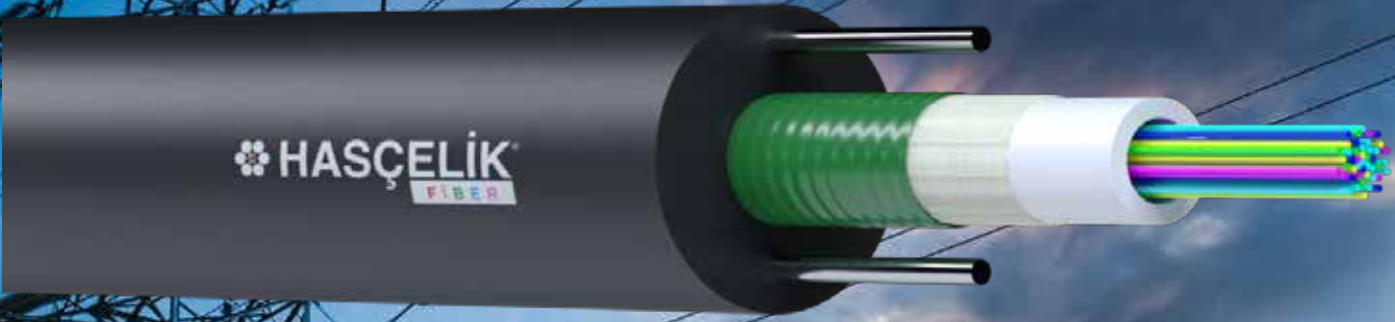
All Sizes and Values are Nominal Values. Diameter tolerance: $\pm 5\%$; Weight tolerance : $\pm 5\%$
Bütün boyutlar ve değerler nominal değerlerdir. Çap toleransı: $\pm 5\%$; Ağırlık toleransı : $\pm 5\%$
Talebe göre farklı tasarımlar yapılabilir. Different designs available per request.
İlgili Standart / Related Standards: IEC 60794, IEEE 1138, IEC 60793

HARİCİ FİBER OPTİK KABLO



OUTDOOR FIBER OPTIC CABLES

HAVAİ FİBER OPTİK KABLO



AERIAL FIBER OPTIC CABLES



ASKI TELLİ ZIRHLI TEK TÜPLÜ FİBER OPTİK KABLO SINGLE TUBE ARMORED FIBER OPTIC CABLE W/ STEEL WIRE

Total Fiber Count Toplam Fiber Sayısı	Loose Tube Diameter Tüp Çapı (mm)	Cable Diameter Kablo Çapı (mm)	Cable Weight Kablo Ağırlığı (kg/km)
2	1,8	6,7	58,1
4	1,8	6,7	58,2
8	1,8	6,7	58,4
12	2	7,4	65,1
24	2,5	7,4	67,7
48	4	9,4	94,82

- | | |
|----------------------|--|
| 1. Optik Fiber | Optical Fibers (G.652.D, G.655, G.657.A1, G.657.A2, OM2, OM3, OM4) |
| 2. PBT Gevşek Tüp | PBT Loose Tube |
| 3. Cam Elyaf | Glass Yarns |
| 4. Sıyırma İpi | Ripcord |
| 5. Ondüla Çelik Zırh | Corrugated Steel Armor |
| 6. Askı Teli | Suspension Wire |
| 7. Dış Kılıf | Outer Sheath (PE,HDPE, HFFR) |

ASKI TELLİ ZIRHSIZ TEK TÜPLÜ FİBER OPTİK KABLO SINGLE TUBE NON-ARMORED FIBER OPTIC CABLE W/ STEEL WIRE

Total Fiber Count Toplam Fiber Sayısı	Loose Tube Diameter Tüp Çapı (mm)	Cable Diameter Kablo Çapı (mm)	Cable Weight Kablo Ağırlığı (kg/km)
2	1,8	5,25	30,5
4	1,8	5,25	30,6
8	1,8	5,25	30,8
12	2	5,4	32,4
24	2,5	5,8	36,8
48	4	7,2	52,7

- | | |
|-------------------|--|
| 1. Optik Fiber | Optical Fibers (G.652.D, G.655, G.657.A1, G.657.A2, OM2, OM3, OM4) |
| 2. PBT Gevşek Tüp | PBT Loose Tube |
| 3. Cam Elyaf | Glass Yarns |
| 4. Sıyırma İpi | Ripcord |
| 5. Askı Teli | Suspension Wire |
| 6. Dış Kılıf | Outer Sheath (PE,HDPE, HFFR) |

All Sizes and Values are Nominal Values. Diameter tolerance: $\pm 5\%$; Weight tolerance : $\pm 5\%$
 Bütün boyutlar ve değerler nominal değerlerdir. Çap toleransı: $\pm 5\%$; Ağırlık toleransı : $\pm 5\%$
 Talebe göre farklı tasarımlar yapılabilir. Different designs available per request.
 İlgili Standart / Related Standards: IEC 60794, IEEE 1138, IEC 60793



TEK TÜPLÜ ZIRHLI FIGURE 8 FİBER OPTİK KABLO

SINGLE TUBE ARMORED FIGURE 8 FIBER OPTIC CABLE

Total Fiber Count Toplam Fiber Sayısı	Loose Tube Diameter Tüp Çapı (mm)	Cable Diameter Kablo Çapı (mm)	Cable Weight Kablo Ağırlığı (kg/km)
2	1,8	6,7	102
4	1,8	6,7	102
8	1,8	6,4	102
12	2	7,4	110
24	2,5	7,4	112
48	4	9,4	145

- | | |
|----------------------|--|
| 1. Optik Fiber | Optical Fibers (G.652.D, G.655, G.657.A1, G.657.A2, OM2, OM3, OM4) |
| 2. PBT Gevşek Tüp | PBT Loose Tube |
| 3. Cam Elyaf | Glass Yarns |
| 4. Sıyırma İpi | Ripcord |
| 5. Ondüla Çelik Zırh | Corrugated Steel Armor |
| 6. Askı Teli | Suspension Wire |
| 7. Askı Teli Köprüsü | Suspension Wire Bridge |
| 8. Dış Kılıf | Outer Sheath (PE,HDPE, HFFR) |

TEK TÜPLÜ ZIRHSIZ FIGURE 8 FİBER OPTİK KABLO

SINGLE TUBE NON ARMORED FIGURE 8 FIBER OPTIC CABLE

Total Fiber Count Toplam Fiber Sayısı	Loose Tube Diameter Tüp Çapı (mm)	Cable Diameter Kablo Çapı (mm)	Cable Weight Kablo Ağırlığı (kg/km)
2	1,8	5,25	81
4	1,8	5,25	81
8	1,8	5,25	81
12	2	5,4	83
24	2,5	5,8	90
48	4	7,2	103

- | | |
|----------------------|--|
| 1. Optik Fiber | Optical Fibers (G.652.D, G.655, G.657.A1, G.657.A2, OM2, OM3, OM4) |
| 2. PBT Gevşek Tüp | PBT Loose Tube |
| 3. Cam Elyaf | Glass Yarns |
| 4. Sıyırma İpi | Ripcord |
| 5. Askı Teli | Suspension Wire |
| 6. Askı Teli Köprüsü | Suspension Wire Bridge |
| 7. Dış Kılıf | Outer Sheath (PE,HDPE, HFFR) |

All Sizes and Values are Nominal Values. Diameter tolerance: $\pm 5\%$; Weight tolerance : $\pm 5\%$
 Bütün boyutlar ve değerler nominal değerlerdir. Çap toleransı: $\pm 5\%$; Ağırlık toleransı : $\pm 5\%$
 Talebe göre farklı tasarımlar yapılabilir. Different designs available per request.
 İlgili Standart / Related Standards: IEC 60794, IEEE 1138, IEC 60793



ÇOK TÜPLÜ ZIRHLI FIGURE 8 FİBER OPTİK KABLO MULTI TUBE ARMORED FIGURE 8 FIBER OPTIC CABLE

Total Fiber Count Toplam Fiber Sayısı	Loose Tube Count Tüp Sayısı	Filler Count Fital Sayısı	CSM Diameter Merkez Eleman Çapı (mm)	Loose Tube Diameter Tüp Çapı (mm)	Cable Diameter Kablo Çapı (mm)	Cable Weight Kablo Ağırlığı (kg/km)
4	1	5	2,2	2	12,2	230
8	2	4	2,2	2	12,2	230
12	3	3	2,2	2	12,2	230
24	6	-	2,2	2	12,2	230
48	6	-	2,2	2	12,2	230
72	6	-	2,2	2	12,2	230
96	8	-	2,2(3,55)	2	12,8	250
144	12	-	2,5(6,3)	2	15,8	310
288	12	-	2,5(7,9)	2,5	18,8	390
432	18	-	2,7	2,5	18,8	380

- | | |
|---|--|
| 1. Optik Fiber | Optical Fibers (G.652.D, G.655, G.657.A1, G.657.A2, OM2, OM3, OM4) |
| 2. FRP Merkez Elemanı | FRP Central Strength Member |
| 3. PBT Gevşek Tüp | PBT Loose Tube |
| 4. Dolgu Tüp | Filler Tube (PVC, PE) |
| 5. Çapraz Sarma İpi | Cross-Binder |
| 6. Öz Sarma Bandı (Şişen Bant, PP Bant) | Core Cover Tape (Swellable Tape, PP Tape) |
| 7. Cam Elyaf | Glass Yarns |
| 8. Sıyırma İpi | Ripcord |
| 9. Ondüla Çelik Zırh | Corrugated Steel Armor |
| 10. Askı Teli | Suspension Wire |
| 11. Askı Teli Köprüsü | Suspension Wire Bridge |
| 12. Dış Kılıf | Outer Sheath (PE, HDPE, HFFR) |

All Sizes and Values are Nominal Values. Diameter tolerance: $\pm 5\%$; Weight tolerance : $\pm 5\%$
 Bütün boyutlar ve değerler nominal değerlerdir. Çap toleransı: $\pm 5\%$; Ağırlık toleransı : $\pm 5\%$
 Talebe göre farklı tasarımlar yapılabilir. Different designs available per request.
 İlgili Standart / Related Standards: IEC 60794, IEEE 1138, IEC 60793



ÇOK TÜPLÜ ZIRHSIZ FIGURE 8 FİBER OPTİK KABLO MULTI TUBE NON ARMORED FIGURE 8 FIBER OPTIC CABLE

Total Fiber Count Toplam Fiber Sayısı	Loose Tube Count Tüp Sayısı	Filler Count Fİtil Sayısı	CSM Diameter Merkez Eleman Çapı (mm)	Loose Tube Diameter Tüp Çapı (mm)	Cable Diameter Kablo Çapı (mm)	Cable Weigth Kablo Ağırlığı (kg/km)
4	1	5	2,2	2	9,9	170
8	2	4	2,2	2	9,9	170
12	3	3	2,2	2	9,9	170
24	6	-	2,2	2	9,9	170
48	6	-	2,2	2	9,9	170
72	6	-	2,2	2	9,9	170
96	8	-	2,2(3,55)	2	11,1	190
144	12	-	2,5(6,3)	2	13,7	250
288	12	-	2,5(7,9)	2,5	16,3	305
432	18	-	2,7	2,5	16,2	295

- | | |
|---|--|
| 1. Optik Fiber | Optical Fibers (G.652.D, G.655, G.657.A1, G.657.A2, OM2, OM3, OM4) |
| 2. FRP Merkez Elemanı | FRP Central Strength Member |
| 3. PBT Gevşek Tüp | PBT Loose Tube |
| 4. Dolgu Tüp | Filler Tube (PVC, PE) |
| 5. Çapraz Sarma İpi | Cross-Binder |
| 6. Öz Sarma Bandı (Şişen Bant, PP Bant) | Core Cover Tape (Swellable Tape, PP Tape) |
| 7. Cam Elyaf | Glass Yarns |
| 8. Sıyırma İpi | Ripcord |
| 9. Askı Teli | Suspension Wire |
| 10. Askı Teli Köprüsü | Suspension Wire Bridge |
| 11. Dış Kılıf | Outer Sheath (PE, HDPE, HFFR) |

All Sizes and Values are Nominal Values. Diameter tolerance: $\pm 5\%$; Weight tolerance : $\pm 5\%$
Bütün boyutlar ve değerler nominal değerlerdir. Çap toleransı: $\pm 5\%$; Ağırlık toleransı : $\pm 5\%$
Talebe göre farklı tasarımlar yapılabilir. Different designs available per request.
İlgili Standart / Related Standards: IEC 60794, IEEE 1138, IEC 60793



ADSS (ALL-DIELECTRIC SELF SUPPORTING)

Total Fiber Count Toplam Fiber Sayısı	Loose Tube Count Tüp Sayısı	Filler Count Fital Sayısı	CSM Diameter Merkez Eleman Çapı (mm)	Loose Tube Diameter Tüp Çapı (mm)	Cable Diameter Kablo Çapı (mm)	Cable Weigth Kablo Ağırlığı (kg/km)
4	1	5	2,2	2	12,1	121,6
8	2	4	2,2	2	12,1	120,6
12	3	3	2,2	2	12,1	119,5
24	6	-	2,2	2	12,1	116,3
48	6	-	2,2	2	12,1	117,25
72	6	-	2,2	2	12,1	118,1
96	8	-	2,2(3,55)	2	13,3	141,5
144	12	-	2,5(6,3)	2	15,9	199,2
288	12	-	2,5(7,9)	2,5	18,4	265,9
432	18	-	2,7	2,5	18,3	251,7

1. Optik Fiber	Optical Fibers (G.652.D, G.655, G.657.A1, G.657.A2, OM2, OM3, OM4)
2. FRP Merkez Elemanı	FRP Central Strength Member
3. PBT Gevşek Tüp	PBT Loose Tube
4. Dolgu Tüp	Filler Tube (PVC, PE)
5. Çapraz Sarma İpi	Cross-Binder
6. Öz Sarma Bandı (Şişen Bant, PP Bant)	Core Cover Tape (Swellable Tape, PP Tape)
7. İç Kılıf	Inner Sheath (PE, HDPE, HFFR)
8. Aramid İplik	Aramid Yarns
9. Sıyırma İpi	Ripcord
10. Dış Kılıf	Outer Sheath (PE, HDPE, HFFR)

All Sizes and Values are Nominal Values. Diameter tolerance: $\pm 5\%$; Weight tolerance : $\pm 5\%$
 Bütün boyutlar ve değerler nominal değerlerdir. Çap toleransı: $\pm 5\%$; Ağırlık toleransı : $\pm 5\%$
 Talebe göre farklı tasarımlar yapılabilir. Different designs available per request.
 İlgili Standart / Related Standards: IEC 60794, IEEE 1138, IEC 60793



DROP KABLO DROP CABLE

Total Fiber Count Toplam Fiber Sayısı	Cable Diameter Kablo Çapı (mm)	Cable Weigth Kablo Ağırlığı (kg/km)
1	2.0 x 3.2	10
2	2.0 x 3.2	10
4	2.0 x 3.2	10

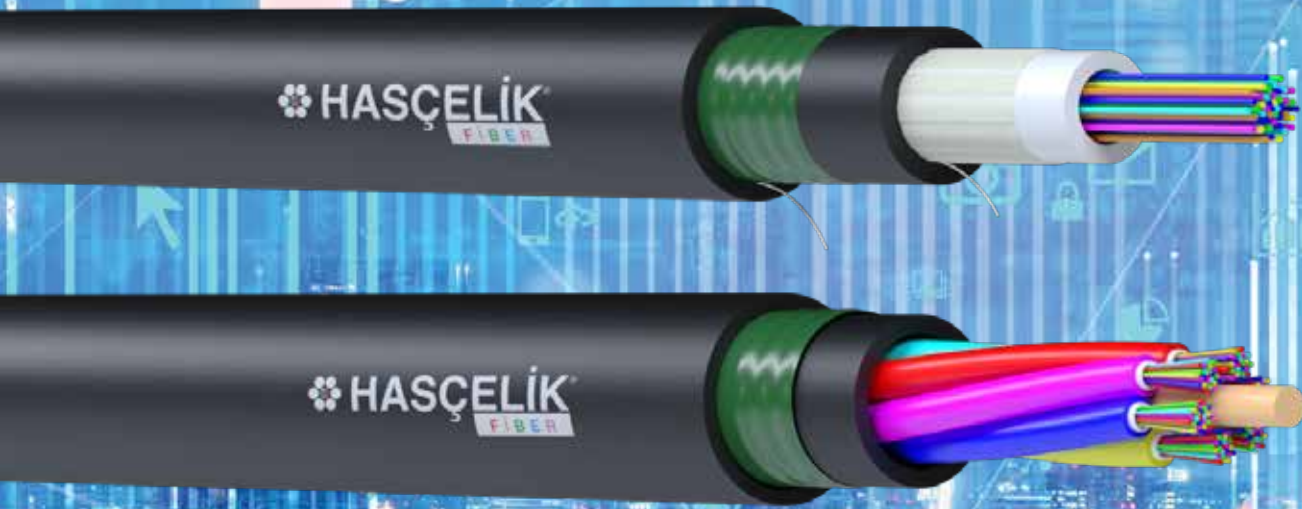
DROP KABLO HAVAI DROP CABLE AERIAL

Total Fiber Count Toplam Fiber Sayısı	Cable Diameter Kablo Çapı (mm)	Cable Weigth Kablo Ağırlığı (kg/km)
1	2.0 x 5.2	21
2	2.0 x 5.2	21
4	2.0 x 5.2	21

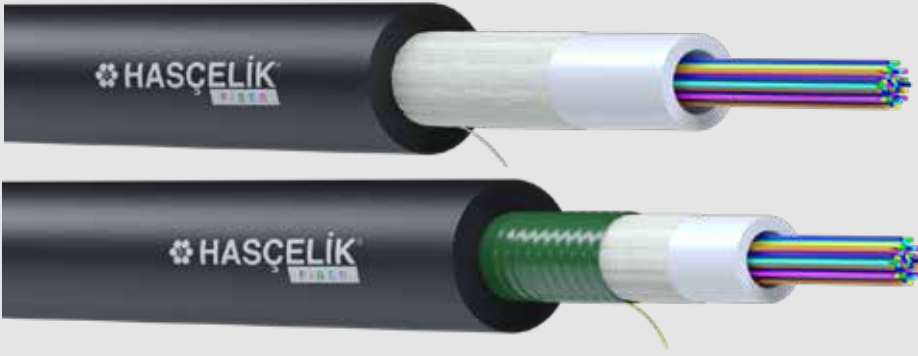
- | | |
|----------------------------------|--|
| 1. Optik Fiber | Optical Fibers (G.652.D, G.655, G.657.A1, G.657.A2, OM2, OM3, OM4) |
| 2. FRP veya Çelik Destek Elemanı | FRP or Steel Reinforcement Elements |
| 3. Askı Teli | Steel Suspension Wire |
| 4. PE ve LSOH Dış Kılıf | PE or LSOH Outer Sheath |

All Sizes and Values are Nominal Values. Diameter tolerance: $\pm 5\%$; Weight tolerance : $\pm 5\%$
 Bütün boyutlar ve değerler nominal değerlerdir. Çap toleransı: $\pm 5\%$; Ağırlık toleransı : $\pm 5\%$
 Talebe göre farklı tasarımlar yapılabilir. Different designs available per request.
 İlgili Standart / Related Standards: IEC 60794, IEEE 1138, IEC 60793

YERALTI FİBER OPTİK KABLO



UNDERGROUND FIBER OPTIC CABLES



TEK TÜPLÜ ZIRHLI HARİCİ FİBER OPTİK KABLO

SINGLE TUBE ARMORED OUTDOOR FIBER OPTIC CABLE

Total Fiber Count Toplam Fiber Sayısı	Loose Tube Diameter Tüp Çapı (mm)	Cable Diameter Kablo Çapı (mm)	Cable Weight Kablo Ağırlığı (kg/km)
2	1,8	6,7	51
4	1,8	6,7	51,25
8	1,8	6,4	51,4
12	2	7,4	58,2
24	2,5	7,4	60,75
48	4	9,4	87,5

- | | |
|----------------------|--|
| 1. Optik Fiber | Optical Fibers (G.652.D, G.655, G.657.A1, G.657.A2, OM2, OM3, OM4) |
| 2. PBT Gevşek Tüp | PBT Loose Tube |
| 3. Cam Elyaf | Glass Yarns |
| 4. Sıyırma İpi | Ripcord |
| 5. Ondüla Çelik Zırh | Corrugated Steel Armor |
| 6. Dış Kılıf | Outer Sheath (PE,HDPE, HFFR) |

TEK TÜPLÜ ZIRHSIZ HARİCİ FİBER OPTİK KABLO

SINGLE TUBE NON ARMORED OUTDOOR FIBER OPTIC CABLE

Total Fiber Count Toplam Fiber Sayısı	Loose Tube Diameter Tüp Çapı (mm)	Cable Diameter Kablo Çapı (mm)	Cable Weight Kablo Ağırlığı (kg/km)
2	1,8	5,25	23,6
4	1,8	5,25	23,6
8	1,8	5,25	23,8
12	2	5,4	25,4
24	2,5	5,8	29,8
48	4	7,2	45,7

- | | |
|-------------------|--|
| 1. Optik Fiber | Optical Fibers (G.652.D, G.655, G.657.A1, G.657.A2, OM2, OM3, OM4) |
| 2. PBT Gevşek Tüp | PBT Loose Tube |
| 3. Cam Elyaf | Glass Yarns |
| 4. Sıyırma İpi | Ripcord |
| 5. Dış Kılıf | Outer Sheath (PE,HDPE, HFFR) |

All Sizes and Values are Nominal Values. Diameter tolerance: $\pm 5\%$; Weight tolerance : $\pm 5\%$
 Bütün boyutlar ve değerler nominal değerlerdir. Çap toleransı: $\pm 5\%$; Ağırlık toleransı : $\pm 5\%$
 Talebe göre farklı tasarımlar yapılabilir. Different designs available per request.
 İlgili Standart / Related Standards: IEC 60794, IEEE 1138, IEC 60793



TEK TÜPLÜ ÇİFT KILIFLI ZIRHLI HARİCİ FİBER OPTİK KABLO

SINGLE TUBE DOUBLE JACKET ARMORED OUTDOOR FIBER OPTIC CABLE

Total Fiber Count Toplam Fiber Sayısı	Loose Tube Diameter Tüp Çapı (mm)	Cable Diameter Kablo Çapı (mm)	Cable Weigth Kablo Ağırlığı (kg/km)
2	1,8	9,4	83,9
4	1,8	9,4	84
8	1,8	9,4	84,2
12	2	9,4	85,5
24	2,5	9,4	88,9
48	4	11,1	116,5

- | | |
|----------------------|--|
| 1. Optik Fiber | Optical Fibers (G.652.D, G.655, G.657.A1, G.657.A2, OM2, OM3, OM4) |
| 2. PBT Gevşek Tüp | PBT Loose Tube |
| 3. İç Kılıf | Inner Sheath (PE, HDPE, HFFR) |
| 4. Cam Elyaf | Glass Yarns |
| 5. Sıyırma İpi | Ripcord |
| 6. Ondüla Çelik Zırh | Corrugated Steel Armor |
| 7. Dış Kılıf | Outer Sheath (PE, HDPE, HFFR) |

TEK TÜPLÜ ÇİFT KILIFLI ZIRHSIZ HARİCİ FİBER OPTİK KABLO

SINGLE TUBE DOUBLE JACKET NON ARMORED OUTDOOR FIBER OPTIC CABLE

Total Fiber Count Toplam Fiber Sayısı	Loose Tube Diameter Tüp Çapı (mm)	Cable Diameter Kablo Çapı (mm)	Cable Weigth Kablo Ağırlığı (kg/km)
2	1,8	7,25	42
4	1,8	7,25	42,1
8	1,8	7,25	42,2
12	2	7,4	44,3
24	2,5	7,8	50
48	4	9,2	70

- | | |
|-------------------|--|
| 1. Optik Fiber | Optical Fibers (G.652.D, G.655, G.657.A1, G.657.A2, OM2, OM3, OM4) |
| 2. PBT Gevşek Tüp | PBT Loose Tube |
| 3. İç Kılıf | Inner Sheath (PE, HDPE, HFFR) |
| 4. Cam Elyaf | Glass Yarns |
| 5. Sıyırma İpi | Ripcord |
| 6. Dış Kılıf | Outer Sheath (PE, HDPE, HFFR) |

All Sizes and Values are Nominal Values. Diameter tolerance: $\pm 5\%$; Weight tolerance : $\pm 5\%$
 Bütün boyutlar ve değerler nominal değerlerdir. Çap toleransı: $\pm 5\%$; Ağırlık toleransı : $\pm 5\%$
 Talebe göre farklı tasarımlar yapılabilir. Different designs available per request.
 İlgili Standart / Related Standards: IEC 60794, IEEE 1138, IEC 60793

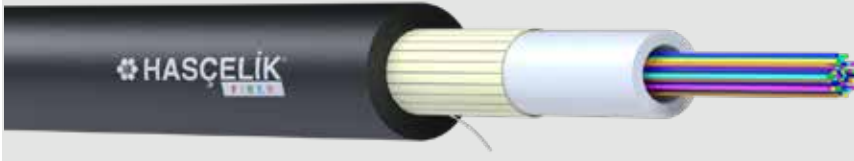


ÇOK TÜPLÜ MİKRO-DUCT FİBER OPTİK KABLO MULTI TUBE MICRO-DUCT FIBER OPTIC CABLES

Total Fiber Count Toplam Fiber Sayısı	Loose Tube Count Tüp Sayısı	Filler Count Fıtıl Sayısı	CSM Diameter Merkez Eleman Çapı (mm)	Loose Tube Diameter Tüp Çapı (mm)	Cable Diameter Kablo Çapı (mm)	Cable Weigth Kablo Ağırlığı (kg/km)
4	1	5	1,5	1,5	5,8	30
8	2	4	1,5	1,5	5,8	30
12	3	3	1,5	1,5	5,8	30
24	6	-	1,5	1,5	5,8	30
48	6	-	1,5	1,5	5,8	30
72	6	-	1,5	1,5	5,8	30
96	8	-	1,5 (2,6)	1,5	6,9	39
144	12	-	2,2 (4,7)	1,5	9	67
288	12	-	2,2 (5,7)	1,8	10,6	105
432	18	-	1,8	1,8	10,6	105

1. Optik Fiber	Optical Fibers (G.652.D, G.655, G.657.A1, G.657.A2, OM2, OM3, OM4)
2. FRP Merkez Elemanı	FRP Central Strength Member
3. PBT Gevşek Tüp	PBT Loose Tube
4. Dolgu Tüp	Filler Tube (PVC, PE)
5. Çapraz Sarma İpi	Cross-Binder
6. Öz Sarma Bandı (Şişen Bant, PP Bant)	Core Cover Tape (Swellable Tape, PP Tape)
7. Cam Elyaf	Glass Yarns
8. Sıyırma İpi	Ripcord
9. Ondüla Çelik Zırh	Corrugated Steel Armor
10. Dış Kılıf	Outer Sheath (PE, HDPE, HFFR)

All Sizes and Values are Nominal Values. Diameter tolerance: $\pm 5\%$; Weight tolerance : $\pm 5\%$
 Bütün boyutlar ve değerler nominal değerlerdir. Çap toleransı: $\pm 5\%$; Ağırlık toleransı : $\pm 5\%$
 Talebe göre farklı tasarımlar yapılabilir. Different designs available per request.
 İlgili Standart / Related Standards: IEC 60794, IEEE 1138, IEC 60793



TEK TÜPLÜ NON METALLIC ZIRHLI HARİCİ FİBER OPTİK KABLO SINGLE TUBE NON METALLIC ARMORED OUTDOOR FIBER OPTIC CABLE

Total Fiber Count Toplam Fiber Sayısı	Loose Tube Diameter Tüp Çapı (mm)	Cable Diameter Kablo Çapı (mm)	Cable Weigth Kablo Ağırlığı (kg/km)
2	1,8	7	33,4
4	1,8	7	33,5
8	1,8	7	33,6
12	2	7,25	35,4
24	2,5	7,75	40,15
48	4	9,2	56,6

- | | |
|------------------------------|--|
| 1. Optik Fiber | Optical Fibers (G.652.D, G.655, G.657.A1, G.657.A2, OM2, OM3, OM4) |
| 2. PBT Gevşek Tüp | PBT Loose Tube |
| 3. Cam Elyaf | Glass Yarns |
| 4. Sıyırma İpi | Ripcord |
| 5. Aramid Örgü Ametalik Zırh | Aramid Yarn Non Metallic Armor |
| 6. Dış Kılıf | Outer Sheath (PE,HDPE, HFFR) |

All Sizes and Values are Nominal Values. Diameter tolerance: $\pm 5\%$; Weight tolerance : $\pm 5\%$
Bütün boyutlar ve değerler nominal değerlerdir. Çap toleransı: $\pm 5\%$; Ağırlık toleransı : $\pm 5\%$
Talebe göre farklı tasarımlar yapılabilir. Different designs available per request.
İlgili Standart / Related Standards: IEC 60794, IEEE 1138, IEC 60793



ÇOK TÜPLÜ ZIRHLI HARİCİ FİBER OPTİK KABLO MULTI TUBE ARMORED OUTDOOR FIBER OPTIC CABLE

Total Fiber Count Toplam Fiber Sayısı	Loose Tube Count Tüp Sayısı	Filler Count Fıtıl Sayısı	CSM Diameter Merkez Eleman Çapı (mm)	Loose Tube Diameter Tüp Çapı (mm)	Cable Diameter Kablo Çapı (mm)	Cable Weigth Kablo Ağırlığı (kg/km)
4	1	5	2,2	2	12,2	145,6
8	2	4	2,2	2	12,2	144,5
12	3	3	2,2	2	12,2	143,4
24	6	-	2,2	2	12,2	140,2
48	6	-	2,2	2	12,2	141,2
72	6	-	2,2	2	12,2	142,1
96	8	-	2,2(3,55)	2	12,8	161,9
144	12	-	2,5(6,3)	2	15,8	227,8
288	12	-	2,5(7,9)	2,5	18,8	301,9
432	18	-	2,7	2,5	18,8	288

1. Optik Fiber	Optical Fibers (G.652.D, G.655, G.657.A1, G.657.A2, OM2, OM3, OM4)
2. FRP Merkez Elemanı	FRP Central Strength Member
3. PBT Gevşek Tüp	PBT Loose Tube
4. Dolgu Tüp	Filler Tube (PVC, PE)
5. Çapraz Sarma İpi	Cross-Binder
6. Öz Sarma Bandı (Şişen Bant, PP Bant)	Core Cover Tape (Swellable Tape, PP Tape)
7. Cam Elyaf	Glass Yarns
8. Sıyırma İpi	Ripcord
9. Ondüla Çelik Zırh	Corrugated Steel Armor
10. Dış Kılıf	Outer Sheath (PE,HDPE, HFFR)

All Sizes and Values are Nominal Values. Diameter tolerance: $\pm 5\%$; Weight tolerance : $\pm 5\%$
 Bütün boyutlar ve değerler nominal değerlerdir. Çap toleransı: $\pm 5\%$; Ağırlık toleransı : $\pm 5\%$
 Talebe göre farklı tasarımlar yapılabilir. Different designs available per request.
 İlgili Standart / Related Standards: IEC 60794, IEEE 1138, IEC 60793



ÇOK TÜPLÜ ZIRHSIZ HARİCİ FİBER OPTİK KABLO MULTI TUBE NON ARMORED OUTDOOR FIBER OPTIC CABLE

Total Fiber Count Toplam Fiber Sayısı	Loose Tube Count Tüp Sayısı	Filler Count Fıtıl Sayısı	CSM Diameter Merkez Eleman Çapı (mm)	Loose Tube Diameter Tüp Çapı (mm)	Cable Diameter Kablo Çapı (mm)	Cable Weigth Kablo Ağırlığı (kg/km)
4	1	5	2,2	2	9,9	91,4
8	2	4	2,2	2	9,9	90,4
12	3	3	2,2	2	9,9	89,3
24	6	-	2,2	2	9,9	86,13
48	6	-	2,2	2	9,9	87
72	6	-	2,2	2	9,9	88
96	8	-	2,2(3,55)	2	11,1	107,8
144	12	-	2,5(6,3)	2	13,7	157,9
288	12	-	2,5(7,9)	2,5	16,3	217,2
432	18	-	2,7	2,5	16,2	203,1

- | | |
|---|--|
| 1. Optik Fiber | Optical Fibers (G.652.D, G.655, G.657.A1, G.657.A2, OM2, OM3, OM4) |
| 2. FRP Merkez Elemanı | FRP Central Strength Member |
| 3. PBT Gevşek Tüp | PBT Loose Tube |
| 4. Dolgu Tüp | Filler Tube (PVC, PE) |
| 5. Çapraz Sarma İpi | Cross-Binder |
| 6. Öz Sarma Bandı (Şişen Bant, PP Bant) | Core Cover Tape (Swellable Tape, PP Tape) |
| 7. Cam Elyaf | Glass Yarns |
| 8. Sıyırma İpi | Ripcord |
| 9. Dış Kılıf | Outer Sheath (PE,HDPE, HFFR) |

All Sizes and Values are Nominal Values. Diameter tolerance: $\pm 5\%$; Weight tolerance : $\pm 5\%$
 Bütün boyutlar ve değerler nominal değerlerdir. Çap toleransı: $\pm 5\%$; Ağırlık toleransı : $\pm 5\%$
 Talebe göre farklı tasarımlar yapılabilir. Different designs available per request.
 İlgili Standart / Related Standards: IEC 60794, IEEE 1138, IEC 60793



ÇOK TÜPLÜ ÇİFT KILIFLI ZIRHLI HARİCİ FİBER OPTİK KABLO

MULTI TUBE DOUBLE JACKET ARMORED OUTDOOR FIBER OPTIC CABLE

Total Fiber Count Toplam Fiber Sayısı	Loose Tube Count Tüp Sayısı	Filler Count Fıtıl Sayısı	CSM Diameter Merkez Eleman Çapı (mm)	Loose Tube Diameter Tüp Çapı (mm)	Cable Diameter Kablo Çapı (mm)	Cable Weigth Kablo Ağırlığı (kg/km)
4	1	5	2,2	2	12,8	174,25
8	2	4	2,2	2	12,8	173,2
12	3	3	2,2	2	12,8	172,1
24	6	-	2,2	2	12,8	168,9
48	6	-	2,2	2	12,8	169,8
72	6	-	2,2	2	12,8	170,8
96	8	-	2,2(3,55)	2	15,8	216,1
144	12	-	2,5(6,3)	2	17,3	276,1
288	12	-	2,5(7,9)	2,5	18,8	344
432	18	-	2,7	2,5	19,9	339

1. Optik Fiber	Optical Fibers (G.652.D, G.655, G.657.A1, G.657.A2, OM2, OM3, OM4)
2. FRP Merkez Elemanı	FRP Central Strength Member
3. PBT Gevşek Tüp	PBT Loose Tube
4. Dolgu Tüp	Filler Tube (PVC, PE)
5. Çapraz Sarma İpi	Cross-Binder
6. Öz Sarma Bandı (Şişen Bant, PP Bant)	Core Cover Tape (Swellable Tape, PP Tape)
7. İç Kılıf	Inner Sheath (PE, HDPE, HFFR)
8. Cam Elyaf	Glass Yarns
9. Sıyırma İpi	Ripcord
10. Ondüla Çelik Zırh	Corrugated Steel Armor
11. Dış Kılıf	Outer Sheath (PE,HDPE, HFFR)

All Sizes and Values are Nominal Values. Diameter tolerance: $\pm 5\%$; Weight tolerance : $\pm 5\%$
 Bütün boyutlar ve değerler nominal değerlerdir. Çap toleransı: $\pm 5\%$; Ağırlık toleransı : $\pm 5\%$
 Talebe göre farklı tasarımlar yapılabilir. Different designs available per request.
 İlgili Standart / Related Standards: IEC 60794, IEEE 1138, IEC 60793



ÇOK TÜPLÜ ÇİFT KILIFLI ZIRHSIZ HARİCİ FİBER OPTİK KABLO MULTI TUBE DOUBLE JACKET NON ARMORED FIBER OPTIC CABLE

Total Fiber Count Toplam Fiber Sayısı	Loose Tube Count Tüp Sayısı	Filler Count Fıtıl Sayısı	CSM Diameter Merkez Eleman Çapı (mm)	Loose Tube Diameter Tüp Çapı (mm)	Cable Diameter Kablo Çapı (mm)	Cable Weigth Kablo Ağırlığı (kg/km)
4	1	5	2,2	2	11,9	123,4
8	2	4	2,2	2	11,9	122,3
12	3	3	2,2	2	11,9	121,3
24	6	-	2,2	2	11,9	118,1
48	6	-	2,2	2	11,9	119
72	6	-	2,2	2	11,9	120
96	8	-	2,2(3,55)	2	13,1	143,5
144	12	-	2,5(6,3)	2	15,7	201,4
288	12	-	2,5(7,9)	2,5	18,3	268,2
432	18	-	2,7	2,5	18,2	253,9

1. Optik Fiber	Optical Fibers (G.652.D, G.655, G.657.A1, G.657.A2, OM2, OM3, OM4)
2. FRP Merkez Elemanı	FRP Central Strength Member
3. PBT Gevşek Tüp	PBT Loose Tube
4. Dolgu Tüp	Filler Tube (PVC, PE)
5. Çapraz Sarma İpi	Cross-Binder
6. Öz Sarma Bandı (Şişen Bant, PP Bant)	Core Cover Tape (Swellable Tape, PP Tape)
7. İç Kılıf	Inner Sheath (PE, HDPE, HFFR)
8. Cam Elyaf	Glass Yarns
9. Sıyırma İpi	Ripcord
10. Ondüla Çelik Zırh	Corrugated Steel Armor
11. Dış Kılıf	Outer Sheath (PE,HDPE, HFFR)

All Sizes and Values are Nominal Values. Diameter tolerance: $\pm 5\%$; Weight tolerance : $\pm 5\%$
Bütün boyutlar ve değerler nominal değerlerdir. Çap toleransı: $\pm 5\%$; Ağırlık toleransı : $\pm 5\%$
Talebe göre farklı tasarımlar yapılabilir. Different designs available per request.
İlgili Standart / Related Standards: IEC 60794, IEEE 1138, IEC 60793



ÇOK TÜPLÜ NON METALLIC ZIRHLI HARİCİ FİBER OPTİK KABLO MULTI TUBE NON METALLIC ARMORED OUTDOOR FIBER OPTIC CABLE

Total Fiber Count Toplam Fiber Sayısı	Loose Tube Count Tüp Sayısı	Filler Count Fıtıl Sayısı	CSM Diameter Merkez Eleman Çapı (mm)	Loose Tube Diameter Tüp Çapı (mm)	Cable Diameter Kablo Çapı (mm)	Cable Weigth Kablo Ağırlığı (kg/km)
4	1	5	2,2	2	10,1	88,6
8	2	4	2,2	2	10,1	87,6
12	3	3	2,2	2	10,1	86,5
24	6	-	2,2	2	10,1	83,3
48	6	-	2,2	2	10,1	84,3
72	6	-	2,2	2	10,1	85,2
96	8	-	2,2(3,55)	2	11,3	104,9
144	12	-	2,5(6,3)	2	13,9	154,8
288	12	-	2,5(7,9)	2,5	16,4	214
432	18	-	2,7	2,5	16,3	199,9

1. Optik Fiber	Optical Fibers (G.652.D, G.655, G.657.A1, G.657.A2, OM2, OM3, OM4)
2. FRP Merkez Elemanı	FRP Central Strength Member
3. PBT Gevşek Tüp	PBT Loose Tube
4. Dolgu Tüp	Filler Tube (PVC, PE)
5. Çapraz Sarma İpi	Cross-Binder
6. Öz Sarma Bandı (Şişen Bant, PP Bant)	Core Cover Tape (Swellable Tape, PP Tape)
7. Cam Elyaf	Glass Yarns
8. Sıyırma İpi	Ripcord
9. Aramid Örgü Ametalik Zırh	Aramid Yarn Non Metallic Armor
10 .Dış Kılıf	Outer Sheath (PE,HDPE, HFFR)

All Sizes and Values are Nominal Values. Diameter tolerance: $\pm 5\%$; Weight tolerance : $\pm 5\%$
Bütün boyutlar ve değerler nominal değerlerdir. Çap toleransı: $\pm 5\%$; Ağırlık toleransı : $\pm 5\%$
Talebe göre farklı tasarımlar yapılabilir. Different designs available per request.
İlgili Standart / Related Standards: IEC 60794, IEEE 1138, IEC 60793



ÇELİK TEL ZIRHLI FİBER OPTİK KABLO STEEL WIRE ARMORED FIBER OPTIC CABLE

Total Fiber Count Toplam Fiber Sayısı	Loose Tube Count Tüp Sayısı	Filler Count Fıtıl Sayısı	CSM Diameter Merkez Eleman Çapı (mm)	Loose Tube Diameter Tüp Çapı (mm)	Cable Diameter Kablo Çapı (mm)	Cable Weigth Kablo Ağırlığı (kg/km)
4	1	5	2,2	2	15	450
8	2	4	2,2	2	15	450
12	3	3	2,2	2	15	450
24	6	-	2,2	2	15	450
48	6	-	2,2	2	15	450
72	6	-	2,2	2	15	450
96	8	-	2,2 (3,55)	2	16,7	593
144	12	-	2,5 (6,3)	2	20,4	900
288	12	-	2,5(7,9)	2,5	22,6	1110
432	18	-	2,7	2,5	22,6	1050

1. Optik Fiber	Optical Fibers (G.652.D, G.655, G.657.A1, G.657.A2, OM2, OM3, OM4)
2. FRP Merkez Elemanı	FRP Central Strength Member
3. PBT Gevşek Tüp	PBT Loose Tube
4. Dolgu Tüp	Filler Tube (PVC, PE)
5. Çapraz Sarma İpi	Cross-Binder
6. Öz Sarma Bandı (Şişen Bant, PP Bant)	Core Cover Tape (Swellable Tape, PP Tape)
7. İç Kılıf	Inner Sheath (PE, HDPE, HFFR)
8. Çelik Koruma Teli	Steel Wire Armoring
10 .Dış Kılıf	Outer Sheath (PE, HDPE, HFFR)

All Sizes and Values are Nominal Values. Diameter tolerance: $\pm 5\%$; Weight tolerance : $\pm 5\%$
 Bütün boyutlar ve değerler nominal değerlerdir. Çap toleransı: $\pm 5\%$; Ağırlık toleransı : $\pm 5\%$
 Talebe göre farklı tasarımlar yapılabilir. Different designs available per request.
 İlgili Standart / Related Standards: IEC 60794, IEEE 1138, IEC 60793

NOTLAR
NOTES

Handwritten notes in Turkish, including the title "TARİHSEL GELİŞİM" and "DÜNYA TARİHİ". The text is written in blue ink on lined paper. The main heading is "TARİHSEL GELİŞİM" followed by "DÜNYA TARİHİ". Below this, there are several lines of text: "Tarih, geçmişle ilgili bilgilerin toplanması ve yorumlanmasıdır." followed by "Tarih, geçmişle ilgili bilgilerin toplanması ve yorumlanmasıdır." and "Tarih, geçmişle ilgili bilgilerin toplanması ve yorumlanmasıdır."



HASÇELİK KABLO SAN. VE TİC. A.Ş.

Organize San. Böl. 18.Cad. No:20 38070 Melikgazi/Kayseri TÜRKİYE
T: +90352 321 15 55 / www.hascelikfiber.com.tr